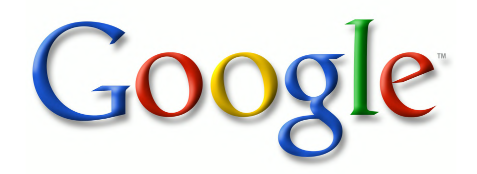



Max Rubner
Volksernährungs=
Fragen


UNIVERSITY
OF CALIFORNIA
No





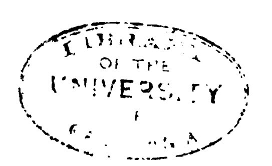


Volksernährungsfragen

Von

Geheimrat Prof. Dr. **Max Rubner**





LEIPZIG
Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H.
1908

Inhalt.

Published May 15, 1908.

Vorwort.

Der XIV. Internationale Kongreß für Hygiene und Demographie, welcher im September 1907 zu Berlin stattfand, hatte zwei, die Volksernährung betreffende Gebiete, die Frage „des kleinsten Eiweißbedarfs des Menschen“ und das Thema „Die volkswirtschaftlichen Wirkungen der Armenkost“ zur Verhandlung gestellt. Da diese Materie weitere Kreise interessieren dürfte, möchte ich meine Anschauungen hierüber klarlegen. Professor Tigerstedt[1]) und Professor Forster[2]) haben die erste Aufgabe gleichfalls behandelt, ich verweise auf deren Referate und auf den Umstand, daß unter den Berichterstattern in ihren Endergebnissen keine prinzipielle Verschiedenheit zutage getreten ist.

Zu dem zweiten Thema hatte Professor Blauberg das Mitreferat erstattet und in interessanten Beiträgen zu den in den letzten Jahren in Rußland hervorgetretenen schweren Mißständen auf dem Gebiete der Volksernährung Stellung genommen, sein

---

[1]) Publiziert im Kongreßbericht.

[2]) s. Münchner Med. Wochenschrift 1907.

Bericht dürfte vermutlich bald in eingehender Darstellung zugänglich werden.

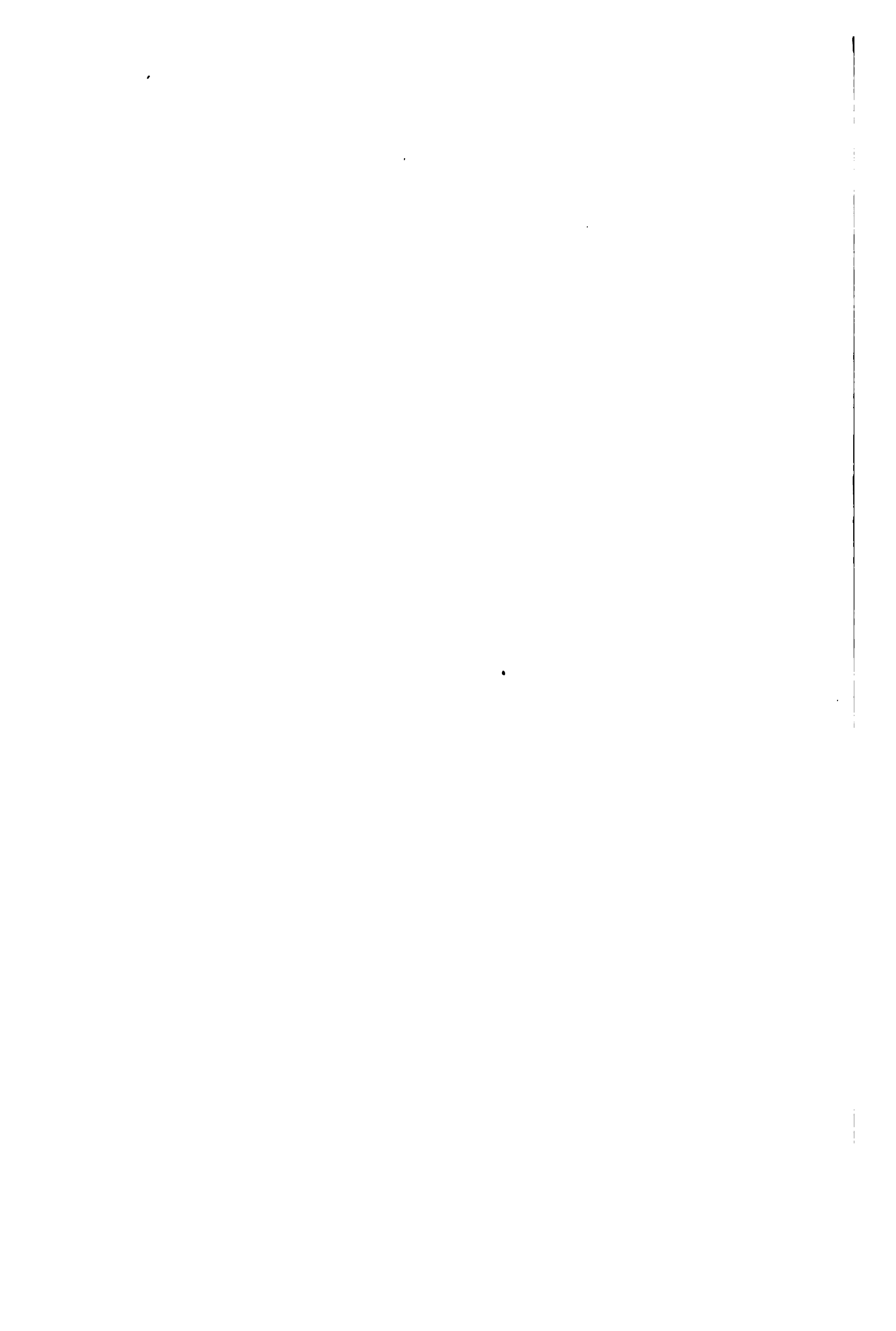
Da die Kongreßberichte eine ausführliche Wiedergabe umfangreicher Referate nicht gestattet haben, fasse ich in nachstehendem meinen Bericht über die beiden Themata zusammen.

Berlin, März 1908.

M. Rubner.

I.

Die Frage des kleinsten Eiweissbedarfs des Menschen.





Einleitung.

Der Nahrungsbedarf des Menschen ist eine Frage, die für viele Zweige öffentlicher Institutionen eine große Bedeutung besitzt, während der einzelne es zumeist dem Zufall überläßt, sich richtig und zureichend zu nähren; wobei im letzteren Falle nicht der individuellen Intelligenz, sondern dem natürlichen Instinkte der Preis zuerkannt werden muß.

Innerhalb des Nahrungsgebietes aber behauptet der dem Eiweiß zuzusprechende Anteil an der Ernährung ein besonderes Interesse, weshalb der XIV. internationale Kongreß für Hygiene und Demographie 1907 das Thema unter die aktuellen Fragen aufgenommen hatte.

Das Eiweißminimum ist eine Größe, der man in Kreisen, die sich mit der praktischen Ernährung befassen, eine erhebliche Bedeutung beimißt, in den Agitationen über die Volksernährung eine wichtige Rolle zuspricht, ja auch in der Wissenschaft manche Streitschrift gewidmet hat.

Nach meiner Anschauung hätte man sich manchen dieser Kämpfe ganz ersparen können, wenn man sich klar gewesen wäre, daß unter dieser Frage über die Größe des Eiweißminimums zwei grundverschiedene Dinge zusammengeworfen werden. Das

eine ist ein rein wissenschaftliches physiologisches Problem und lautet: „Was ist das absolute Minimum der Eiweißstoffe, durch deren Zufuhr man beim Menschen noch ein N-Gleichgewicht erzielen kann?“

Diese Frage läßt sich an der Hand von Experimenten ganz eingehend behandeln. Die Ernährungswissenschaft hat in den letzten Jahren eine Entwicklung genommen, welche durchaus einen genauen Einblick in die Bedingungen des kleinsten Eiweißverbrauchs gegeben haben und ganz entschieden die übertriebenen älteren Vorstellungen der funktionellen Bedeutung des Eiweißes in ihre richtigen Grenzen zurückgedämmt haben. Da die Frage der Theorie des Eiweißstoffwechsels vor kurzem einer eingehenden Untersuchung von meiner Seite unterzogen worden ist, verweise ich auf diese Abhandlung (Arch. f. Hyg., Bd. LXVI, p. 1).

Von dieser Sache soll man von vornherein ein rein praktisches Problem abtrennen, nämlich die Feststellung eines Kostmaßes für Personen, welche gemeinsam verköstigt werden sollen, also für solche Fälle, für welche von verschiedenen Physiologen aus der Praxis des täglichen Lebens heraus und in kritischer Würdigung solcher Ergebnisse Vorschläge für die Eiweißzufuhr zu machen sind. Ich rechne dazu also das von Voit empfohlene Kostmaß für den mittleren Arbeiter, bei dem die Forderung einer täglichen Zufuhr von 118 g Eiweiß zugrunde gelegt worden ist. Wenn man sich die Publikationen, in denen diese Forderungen begründet worden sind, genauer besieht,. so handelt es sich um etwas ganz

anderes als um die Auffindung eines physiologischen Minimums des Eiweißumsatzes beim Menschen; es handelt sich um die Zusammensetzung einer gut resorbierbaren, abwechslungsreichen, der allgemeinen Geschmacksrichtung entsprechenden und auf die Dauer mit Behagen genießbaren Kost, bei der der Fleischnahrung eine gewisse Konzession gemacht worden ist. Die Voraussetzung ist weiter ein kräftiger Körperbau und berufsmäßige kräftige Arbeit.

Man hatte das Voitsche Kostmaß wirklich vielfach als ein physiologisches Eiweißminimum hingestellt und es als solches verteidigt. Das war ein prinzipieller Fehler, der erst allmählich vielleicht auch heute noch nicht allgemein richtig erkannt wird.

In nachfolgendem werde ich die beiden Seiten des Problems ganz getrennt behandeln und von der theoretischen Frage den Ausgang nehmen.

Wenn wir von Eiweißminimum sprechen, so muß dieses verschieden sein, je nachdem es den Zweck hat, der Erhaltung eines Individuums zu dienen, oder je nachdem es, wie in der Kinderernährung, auch für das Wachstum zureichen soll.

Ich werde mich auf die Erörterung der ersten Frage beschränken, da die zweite sich ohne weiteres mit ein paar kurzen Bemerkungen lösen läßt, falls das Ergebnis der anderen feststeht.

Auch hinsichtlich der Erhaltungsdiät sollen nur die Verhältnisse der Erwachsenen im speziellen ins Auge gefaßt werden, und weiteres unter Beschränkung auf die Ernährungsbedürfnisse des Arbeiters.

Unter letzteren sind nur Personen mit gewerbs-

mäßiger Muskelarbeit im Rahmen der üblichen Arbeitszeit zu verstehen. Am genauesten läßt sich das, was darunter sich als Begriff allmählich herausgebildet hat, etwa so ausdrücken, daß man bei Arbeitern einen Tagesumsatz von 3000—3500 Kal. als gegeben voraussetzt. Tagelöhner, Maurer, gewisse Arten von Handwerk, Dienstleistungen durch Märsche gehören hierher. Die Größe des Körpergewichts soll rund 70 kg für den mittleren Menschen ausmachen, liegt also etwas über dem Mittel für den Erwachsenen (Männer) überhaupt.

In neuerer Zeit ist es nicht so selten, daß durch die Pflege des Sportes, also durch Erholungsarbeit, der Stoffumsatz des Arbeiters zeitweise erreicht, ja überschritten wird.

Stickstoffumsatz im Hungerzustande.

Ich beginne die Betrachtung der theoretischen Seite der Frage des Eiweißminimums mit der Betrachtung der N-Verluste im Hungerzustande.

Bekanntlich wird beim Hungernden stets Harn und Kot gebildet. N-Verluste sind bis zum letzten Momente des Lebens vorhanden.

Diese Verluste setzen sich aus ganz verschiedenen Komponenten zusammen:

1. aus Körpermaterial, das abgestoßen wird (Epidermis, Haare), aus Speichel, Abschilferung der Schleimhäute, Schleimbildung, Drüsensäften und Eiweißanteilen, die in jeder Zelle durch „Abnutzung" verloren gehen. Diese letztere ist abhängig von der Lebensenergie der Zellen überhaupt, also bei verschieden großen Individuen nicht der Masse, sondern dem Gesamtenergieverbrauch proportional. Selbst bei den einzelligen Wesen habe ich neuerdings beobachtet, daß ihrer Lebensenergie auch diese „Abnutzung" des Zelleiweißes entspricht.

   Das Zugrundegehen von Zellsubstanz ist also eine allgemeine Funktion des Lebenden und unvermeidlich.

2. Außerdem wird Eiweiß eingeschmolzen, um die funktionell höher stehenden Organe (Hirn, Nerven, Herz) zu ernähren,

3. kann auch eine dynamogene Ursache für das Einschmelzen von Eiweiß vorhanden sein, nämlich Mangel an N-freien Nahrungsstoffen. Schließlich kommt es bei Hunger so weit, daß der ganze Energieverbrauch durch Eiweiß vom Körper gedeckt wird.

Aus dem Gesagten folgt: der N-Verlust im Hunger ist nichts Konstantes, sondern eine variable Größe, abhängig vom Ernährungszustande (Eiweiß- und Fettgehalt) und schließlich von den Anforderungen, die durch äußere Momente an den Organismus gestellt werden. — Ausnahmsweise kann Bewegung, Temperatur hierbei mitwirken. Man wird es daher auch begreiflich finden, daß man bei kerngesunden Menschen wechselnde Werte für die tägliche N-Ausscheidung im Hunger gefunden hat; aber es ist sicher, daß für den Menschen auf diesem Gebiete keine anderen Gesetze bestehen, als für die übrigen Warmblüter. Cetti (Virchows Arch. 131 Suppl. 1) schied bei 56 kg Gewicht an den ersten 4 Hungertagen im Mittel 12,8 g N und Breithaupt bei 59 kg Gewicht 13,3—9,9 g N aus. Succi hat 4 Wochen gehungert und im Mittel pro Tag (auf 70 kg berechnet) an N im Harn ausgeschieden: 1. Woche 13,7, 2. Woche 8,3, 3. Woche 6,9, 4. Woche 7,0 (Luciani, Das Hungern, 1890. S. 138, s. a. Tabelle). In anderen Fällen hat man 6—9 g N-Ausscheidung gefunden (z. B. Fritz Müller), und

ähnliche Fälle ließen sich noch mehrere aufführen (Tuczek u. a.). Man hat den Eindruck, daß die Hungerkünstler ihrem Experimente eine eiweißreiche Diät haben vorausgehen lassen.

Stickstoffumsatz bei stickstofffreier Kost.

Der bei Hunger vorkommende N-Zerfall kann durch Ernährung mit Fett oder Kohlehydraten gemindert werden, ersteres schränkt die N-Ausscheidung meist wenig ein, dagegen wirken kräftig die Kohlehydrate, besonders stark die leicht wasserlöslichen Zuckerarten. Man muß annehmen, daß im wesentlichen zunächst der dynamogene N-Verbrauch eine Einschränkung erfährt, die Abnützungsquote kann die Kohlehydratzufuhr nicht hindern, ebensowenig die durch Stoffverluste (Abschilferung) und Drüsenausscheidung entstehenden Verluste.

Beim Hunde habe ich oft die N-Ausscheidung im Hunger nach Rohrzuckergabe auf ein Drittel der früheren Menge sinken sehen.

Über den Einfluß einer möglichst N-freien Kost auf die Menschen hatte ich schon im Jahre 1877 Gelegenheit, eine Beobachtung zu machen, die zeigte, wie außerordentlich gering der Eiweißumsatz dabei werden konnte (Zeitschr. f. Biol., XV, p. 139). Der kalorisch vollernährte Mann von 75 kg Gewicht schied am 2. Tag einer fast N-freien Kost nur mehr 6,3 N im Harn aus und 1,36 g N im Kot.

Im Jahre 1884 hat Rieder an demselben Mann (Zeitschr. f. Biol., XX, p. 381) bei allerdings kalorisch nicht zureichender Kost am 2. Tage 6,62,

am 3. Tage 5,61 g N gefunden — außerdem 0,78 N im Kot.

Ich habe schon früher darauf hingewiesen, daß man beim Menschen genau wie beim Tiere durch die Kohlehydratzufuhr den Eiweißumsatz kalorimetrisch betrachtet bis auf 6 % des ganzen Umsatzes herabdrücken kann (Zeitschr. f. Biol., XIX, p. 391). Später habe ich sogar noch etwas weitergehende Einwirkungen gesehen.

Vor einigen Jahren sind von anderer Seite Versuche von längerer Dauer durch Landergren gemacht worden (Diss. Stockholm 1902, Ref. in Malys Jahresber.).

Er hat bei einem Manne von 70 kg am 4. Tage einer fast N-freien Kost (ähnlich wie oben) 3—4 g N im Harn gefunden (wozu man nach meinen Versuchen noch etwa 1,4 Kot-N zu rechnen hätte), was annähernd auf dasselbe herauskommt wie meine eigenen obigen Angaben. Die Beispiele werden genügen, um von weiteren ähnlichen Angaben abzusehen.

Die Experimente dürften zeigen, daß man durch Kohlehydratbeigabe rasch auch beim Menschen eine Herabdrückung des Hunger-N-Verbrauchs erzielen kann, ja, daß diese N-Werte sogar kleiner sind wie die bei Hungerkünstlern bisher beobachteten.

Niedrige Hungerzahlen waren 7—9 g N, bei N-freier Kost haben wir 3—6,6 g und zwar werden letztere Werte schon vom 2. Tage der Kohlehydratzufuhr ab gesehen.

Mischungen von Kohlehydraten und Fetten wirken ganz wie Kohlehydrate allein, wenn diese letzteren überwiegen; erst größere Verschiebungen

der Relationen zwischen beiden zugunsten des Fettes mindern, wie Tallquist in meinem Laboratorium gezeigt hat, die sparende Wirkung. Auch in diesem Falle tritt aber sehr schnell und ohne nennenswerte N-Verluste vom Körper ein Gleichgewicht ein (s. a. Landergren, Skand. Arch. 1903, XIV, p. 112).

Aus Experimenten an Tieren kann man zum mindesten den Schluß ziehen, daß es gelingt, bei Eiweißfütterung das Fütterungsminimum dem Hungerminimum fast gleichzumachen (E. Voit u. Korkunoff, Zeitschr. f. Biol., XXXII, p. 58).

Dieses Verhältnis zwischen beiden Minima (Hungerminimum und N-freie Kost) kann keine Konstante sein, denn wir haben schon oben gesagt, der Hungerstickstoffverbrauch fließt aus der „Abnutzung“ und dynamischen Anforderungen; der letztere Anteil wird durch Zuckerzufuhr stark eingeschränkt, ja ganz aufgehoben.

Die Schicksale des als Nahrung zugeführten Eiweißes hängen davon ab, ob es ohne Verlust die Stellen erreicht, wo ein Ansatz für zugrunde gegangenes Material nötig ist, oder ob ein Teil des Eiweißes der üblichen Zerstörung unterliegt. Das Eiweiß, welches im Organismus einige Zeit sich hält, verfällt sehr schnell der Spaltung in einen N-haltigen und N-freien Anteil, es kann dieser Einwirkung aber entzogen werden.

Je größer die Anziehung für das in den Saftstrom gelangende Eiweiß durch das Gewebe ist, um so weniger kann für dynamische Zwecke zerstört werden. Es kommen zwei Kräfte für diese Anziehung in Betracht, einmal die aus dem Bedürfnisse

auf Wiederersatz des im Hungerstoffwechsel zugrunde gegangenen Materials fließenden; diese sind wandelbar. Ich habe mich durch Experimente überzeugt (Arch. f. Hyg., Bd. LXVI, p. 43), daß im fortschreitenden Hungerzustande bei nachfolgender Eiweißgabe, dieses Eiweiß besser abgefangen wird, als anfänglich. Die zweite Anziehung auf das Eiweiß übt das wachsende Gewebe aus und diese ist unter Umständen so kräftig, daß in der Wachstumsperiode, wie Heubner und ich beim Kinde konstatiert haben, das Eiweiß, welches nach Befriedigung der Abnutzungsquote übrig bleibt, kurzweg abgelagert wird. Auch die Wachstumanziehung verändert mit der Entwicklung des Organismus ihre Kräfte. Daraus folgt, daß das physiologische Eiweißminimum auch in seinem Verhältnis zum Hungerminimum nicht absolut konstant sein kann, wenn auch die Schwankungen bei richtiger Wahl von Versuchspersonen, d. h. bei einigermaßen ähnlichem Körperbestand nicht sehr große sein mögen.

Verschiedenheit der Ernährungsweise und des physiologischen Eiweißminimums.

Der Ausdruck Eiweiß — richtiger N-Substanz — ist im Sinne der Ernährungslehre einer verschiedenen Deutung zugängig; im Grunde genommen wissen wir mehr über die Wirkung der Zufuhr des organisch gebundenen N, als gerade über das Eiweiß selbst. Diese Frage hat für die meisten Stoffwechseluntersuchungen, die mit Fleischfütterung operierten, wenig Bedeutung, — wenn auch Fleisch

nicht Eiweiß ist, sondern Leimsubstanzen und Extraktivstoffe enthält, so ist es doch ein bekanntes, immer gleichbleibendes Gemische. Bei der Ernährung des Menschen haben wir aber sehr verschiedene N-Quellen, man spricht dabei zwar auch von Eiweiß, aber die Abweichungen zwischen N-Gehalt und Eiweißmenge sind doch recht weitgehende, da z. B. bei den Kartoffeln meist die Hälfte des ganzen N aus bekannten N-haltigen aber nicht eiweißartigen Stoffen besteht. Gleiche N-Mengen in den Nahrungsmitteln sind ganz ungleiche Gemenge, obschon man sie in gewohnter Weise durch Multiplikation mit 6,25 als N-Substanz verrechnet; da frägt sich doch, sollte man denken, wenn es sich um die Befriedigung der N-Verluste handelt, ob denn wirklich kein Unterschied zu machen ist mit Rücksicht auf die Herkunft der N-Substanz? Ich will dabei gar nicht einmal auf die innere Verschiedenheit der Eiweißstoffe, wie sie von E. Fischer aufgedeckt ist, eingehen. Die berührte Frage aber läßt sich prüfen und ich habe schon vor längerer Zeit die Sache gestreift und wie C. Voit in dem Sinne beantwortet, daß mir tatsächlich Unterschiede sehr beachtenswerter Art vorhanden zu sein scheinen.

So fand ich (Zeitschr. f. Biol., XV, p. 117), daß ein Mann bei Kartoffelkost mit 57, bei Reis mit 65, bei Weißbrot mit 90 g N-Substanz täglich in das N-Gleichgewicht kommt.

Die Sache wird noch auffälliger, wenn man den N, der sicher nicht Eiweiß ist, beiseite läßt, denn dann reicht bei Kartoffeln 37, Reis 61, Brot 81 g Reineiweiß täglicher Zufuhr zur Erhaltung des

Gleichgewichts aus. Die Gründe solcher Ungleichheiten können nicht im ungleichen Kohlehydratgehalt der Nahrungsmittel usw. liegen; denn alle drei Beispiele zeigen ganz analoge Verhältnisse. Ich will bemerken, daß, wenn man geneigt ist, sich von einer vorgefaßten Meinung leiten zu lassen, man gerade bei Kartoffelzufuhr ein hohes Eiweißbedürfnis hätte erwarten können, weil der Gehalt an wirklichen Eiweißstoffen tatsächlich sehr gering ist. Aber man sieht das Gegenteil eintreten.

Die Berechtigung dieser Schlüsse hat sich späterhin als ganz zutreffend erwiesen.

Da man der Muskelarbeit im allgemeinen keinen Einfluß auf den Eiweißumsatz zuzuschreiben berechtigt ist, so folgt daraus, daß das Eiweißernährungsminimum auch von der mechanischen Muskelleistung nicht abhängig sein kann, sondern eine Funktion der Körpermasse und ihres Ernährungszustandes ist, mit Maßgabe jener Variationen, die auch für den Hungerstoffwechsel maßgebend sind. Auf 1 kg Lebendgewicht muß man also bei Arbeit sowohl wie ohne sie auf gleiche Eiweißzufuhr rechnen.

Wer aber berufsmäßig Arbeit leistet, wird zweifellos, was seine ganze Konstitution anlangt, gewisse körperliche Eigenschaften annehmen, die ihrerseits einen Einfluß auf den Stoffwechsel äußern können.

Beim Training wird im allgemeinen ein übermäßiges Fettpolster als unbequem empfunden und deshalb Fettablagerung vermieden. 1 kg Lebendsubstanz eines gut Trainierten enthält weniger Fett und mehr Muskulatur. Bei solch mageren Persön-

lichkeiten zeigen sich die bekannten Erscheinungen eines großen N-Zerfalles im Hunger. Man könnte darüber viele Beobachtungen anführen, ich möchte aber nur bemerken, daß nach allgemeinem Urteil größere Schwankungen von Fett am Körper sich im Eiweißumsatz bemerkbar machen. (Dies hat an Hunden C. Voit zuerst beobachtet. Eingehenderes findet sich bei Rubner, Arch. f. Biol., XVII, p. 214, und Erwin Voit, ebenda XLI, p. 167.)

Bei einem fetten Hund fand ich 0,132 g N Hungerverbrauch pro kg, als er vollgenährt, aber magerer war, 0,330 g (Gesetze des Energieverbrauchs, p. 294).

Beim Menschen kann ich einen Vergleich über die Erhaltungsdiät bei gemischter Kost bei zwei Brüdern anführen, von denen der eine mager, der andere aber fettsüchtig war. Der Magere verlangte 2,2 g Eiweiß pro kg, der Fette 1,4 g als Eiweißzufuhr (Beiträge zur Ernährung im Knabenalter, 1902, p. 35).

Der magere Mensch setzt sich mit großer Eiweißzufuhr rasch ins N-Gleichgewicht, der fette setzt große N-Mengen an, wie ich in mehreren Experimenten gesehen habe. Die Unterschiede in der Erhaltungsdiät sind betreffs der Eiweißmenge beim Normalen und beim Fettsüchtigen bemerkenswerte, es ist aber bis jetzt nicht näher untersucht, ob man nicht unter geeigneten Umständen nicht doch den N-Verbrauch des Mageren noch herabdrücken kann.

Es wäre ja denkbar, daß die Geschmacksrichtung des Mageren dahin geht, daß er eiweißhaltige Nahrungsmittel mehr bevorzugt.

Die Voraussetzungen, daß die Muskelarbeit den Eiweißumsatz intakt läßt, müssen jederzeit innegehalten werden. Diese sind: Mittlerer Ernährungszustand des Menschen, mittlere Temperatur- und Feuchtigkeitsgrade, normale Wasserzufuhr, Verhütung erschöpfender Arbeit. —

Nach diesen Erörterungen kann man nun versuchen, den minimalsten Eiweißverbrauch beim Menschen näher zu präzisieren.

Die Wege, auf denen man zu einer Lösung des Problems gelangen wollte, sind sehr verschiedene gewesen. Jedenfalls wird das Eiweißminimum am leichtesten erzielt werden, wenn man eine dem Körpermaterial angepaßte Nahrung zur Verfügung hat. Das beste Nahrungsmittel ist wenigstens für die Zwecke der Ernährung beim Wachstum die Muttermilch. Ihre Zusammensetzung ist bekannt.

Im Gegensatz zur herrschenden Auffassung haben Heubner und ich nachgewiesen, daß das Eiweiß in der ersten Wachstumsperiode nicht nur nicht in großer Menge vorhanden ist, sondern eine erstaunlich geringe Größe ausmacht, denn von der Erhaltungsdiät des Säuglings sind nur 5 % der Kalorien aus dem Eiweiß entlehnt, 95 % aus Fett und Kohlehydraten.

Ich bezweifle nicht im geringsten, daß, wenn es gleich zweckentsprechende Nahrungsmittel wie die Milch auch für den Erwachsenen gäbe, wir mit ähnlichen sehr kleinen Eiweißmengen im Durchschnitt auskämen.

Den Ernährungsverhältnissen des Säuglings würde für einen Erwachsenen von 70 kg 2547 Kal.

Tagesumsatz gleichzurechnen sein, woraus — 5 % von 2547 = 128,3 Kal. als minimalster Eiweißumsatz sich ableiten würde. Da 1 g N-Substanz üblicher Annahme = 4,1 Kal., so entsprechen obige 128,3 Kal. „31,4" Eiweiß in der Zufuhr, also dem Gesamtumsatz des N-Stoffwechsels.

Ich habe damit nur das, was beim Säugling tatsächlich besteht, auf den Erwachsenen übertragen. Der Unterschied von dem, was man bei gemischter Kost der Erwachsenen als Eiweißkonsum (118 g) beobachtet, ist also ganz enorm. Damit will ich nicht sagen, daß man beim Erwachsenen bei entsprechender Milchzufuhr das gleiche Ergebnis finden müßte. Versuche geeigneter Art liegen allerdings nicht vor.

Ich sehe also vorläufig von weiterer Erörterung über die Rolle der Milch beim Erwachsenen ganz ab und wende mich der Frage hinsichtlich des Eiweißminimums der Erwachsenen überhaupt zu. Die Erfahrungen, die ich seinerzeit in den Jahren 1877 bis 1879 und später gelegentlich meiner Ausnützungsversuche am Menschen über den Eiweißbedarf der letzteren gemacht hatte, sind mehr als ein Jahrzehnt unbeachtet geblieben, obwohl sie für die Frage des Eiweißminimums wichtige Anhaltspunkte gegeben hätten (Zeitschr. f. Biol., XV, p. 115 usw.).

Meine Versuchspersonen haben sich jeweils mit der N-Zufuhr der Nahrungsmittel ins Gleichgewicht gestellt, oder sie zeigten ein Defizit oder einen Ansatz.

Zunächst muß ich auch hier auf einige Tatsachen aufmerksam machen, die ich schon ander-

wärts erwähnt habe. Man kann nachweisen, daß beim normal verköstigten Menschen der Eiweißverbrauch von jener Eiweißmenge, die im Hunger zerstört wird, nicht sehr verschieden ist (Zeitschr. f. Biol., XXI, p. 409).

Ferner habe ich beobachtet (s. Handbuch der Ernährungstherapie und Diätetik v. Leyden, Physiologie der Nahrung, p. 133), daß, wenn man Nahrungsmittel verabreicht, die Eiweiß und Kohlehydrate enthalten, ersteres keineswegs die Eigenschaft entfaltet, die wir sonst von ihm zu sehen gewöhnt sind, nämlich nicht die den Eiweißzerfall mehrende Wirkung; vielmehr zeigt sich bei Mehrung der Zufuhr glattweg eine dieser entsprechende Minderung des vorherigen N-Verlustes. Dies steht, wie ich meine, in vollem Einklang mit einer schon oben berührten Erfahrung, mit der Ersatzfähigkeit des Hunger-N-Verbrauchs durch das gleiche Gewicht Nahrungseiweiß.

Ausscheiden muß man natürlich solche Fälle einer kohlehydrathaltigen Kost, die direkt einer Eiweißernährungsperiode folgen. Daraus ergibt sich:

Wenn man kohlehydrathaltige Nahrungsmittel zuführt, weicht das wirkliche N-Gleichgewicht so gut wie gar nicht von der Zahl ab, die man erhält, wenn man zu der noch ungenügenden Nahrungszufuhr das N-Defizit, das der Versuch ergibt, hinzuaddiert. Unter dieser durch Beobachtung gestützten Voraussetzung habe ich folgende Ergebnisse ableiten können:

Umsatz bei Zufuhr von 3600 Kal. pro Tag:

Nahrung	Bruttowerte		Reineiweiß	
	Zufuhr	Umsatz	Zufuhr	Umsatz
Kartoffel . . .	64	57	42	37
Reis	78	65	69	61
Mais	77	95	73	90
Weißbrot . . .	95	90	85	81
Schwarzbrot . .	109	90	98	81
Muttermilch . .	114	31	95	—
Kuhmilch . . .	181	98	172	93
Erbsen	229	132	—	—
Eier	316	214	—	—
Fleisch	501	261	—	—

Das Minimum des Stoffverbrauchs an Eiweiß zeigt sich bei Kartoffelkost, hierbei ist ein Versuch von Constantinidi mit verwertet, dem ich noch einen gleichen eigenen Versuch hätte anfügen können. Bei einem 70 kg schweren Mann ergibt sich 57 g N-Substanz (Harn und Kot) als Umsatz. Verzehrt ein Mann 3600 Kal. in Kartoffeln, so deckt er genügend seinen N-Bedarf. Diese 57 g N-Substanz entsprechen höchstens 37 g wirklichem Eiweiß.

Bei meinem Versuche, in welchem nicht nur Gleichgewicht, sondern sogar ein kleiner Ansatz zustande kam, trafen 3,69 g N auf diesen Verlust im Kot = 23,1 N-Substanz, für den Harn blieben demnach 34 g N-Substanz.

Andere Nahrungsmittel zeigen so niedrige Werte nicht wieder. Mit Brot war kein anderes Gleich-

gewicht zu erzielen als mit 90 N-Substanz = 81 Reineiweiß.

Gerade mit Brot sind sehr viele Versuche ausgeführt worden, so daß über das Ergebnis kein Zweifel besteht. Wie Brot verhalten sich andere Gebäcke und Speisen aus Weizenmehl.

Die animalischen Nahrungsstoffe und vegetabilische wie die Leguminosen führen übermäßige und unnötige Eiweißmengen zu, mit denen sich die Personen dann allmählich ins Gleichgewicht stellen.

Die kleinsten Eiweißgleichgewichte lassen sich mit Kartoffeln, Reis, Brot erreichen; längere Zufuhr, ferner Variation der Personen, des Körperbestandes können vermutlich gewisse Unterschiede der absoluten Zahlen herbeiführen; mir kommt es nur darauf an, zu beweisen, daß sehr kleine, außergewöhnliche kleine Eiweißmengen zum N-Gleichgewicht eines kräftigen Mannes hinreichen, ja, daß nicht alle Nahrungsmittel das gleiche kleinste Minimum geben.

Die Zahlen für die Zufuhr = 3600 Kal. habe ich aus Mittelwerten berechnet, sie sollen nur zeigen, wieviel jemand der obigen Energiemengen entsprechend Nahrungsmittel aufnimmt, „Eiweiß" zur Verfügung hat.

Ist also hiermit bewiesen, daß es möglich ist, mit kleinen, sogar sehr kleinen Eiweißmengen der Vegetabilien und sogar bei nicht mehr günstiger Ausnutzung ins Gleichgewicht zu kommen, so haben die letzten Jahre zu dieser Frage noch weiteres wichtiges Material auch für Nahrungsmischungen erbracht.

In der Literatur liegen eine Reihe sehr mühevoller Versuche vor, in welchen die Ernährung mit kleinen Eiweißmengen durchgeführt worden ist. Ich nenne zunächst die verdienstvollen Experimente von Neumann (Arch. f. Hyg., 1902, XXXXV, p. 1). Dieser Autor hat an sich selber drei Reihen ausgeführt mit folgender Eiweißzufuhr:

I. 69,1 g pro Tag u. 70 kg
II. 79,5 „ „ „ „ — genauer Bilanzversuch —
III. 74,0 „ „ „ „ — l. c. p. 70. —

Die Kost war aus Animalien und Vegetabilien gemischt, in I und III etwas mehr den Geschmacksansprüchen gerecht geworden, als in Reihe II.

Im Mittel sind demnach 74 g N-Substanz verbraucht worden, man muß aber selbst in diesen mehrmonatlichen Reihen mit Differenzen von 69 : 79 d. h. 15 % rechnen.

Besonderes Interesse können auch die gleichfalls über sehr lange Zeit sich erstreckenden Versuche von Chittenden beanspruchen, aus denen sich schließen läßt, daß bei mäßiger Arbeit bei seinen Personen und seiner Ernährungsweise mit rund 53 g Eiweißumsatz im Harn ein Gleichgewicht bestand; bei mehr Arbeit wurde auch nur 55 g Eiweißumsatz gefunden.

Entlehnt man den Versuchen die Zahlen über diejenigen Personen, welche starke Arbeit geleistet haben und fügt das aufgefundene N-Defizit, den N-Umsatz im Harn — pro 70 kg — hinzu, so ergeben sich folgende Mittel an Umsatz für den Tag:

1. 7,9	4. 10,3	7. 8,1	10. 8,4
2. 7,1	5. 9,6	8. 6,4	11. 11,3
3. 7,7	6. 9,3	9. 8,3	12. 9,0

Mittel 8,6 N mit Schwankungen von 6,4—11,3 = 76,5 %.

Die individuellen Eigentümlichkeiten des N-Verbrauchs sind immerhin recht bedeutend.

Der Verbrauch wäre sonach im Mittel 57 N-Substanz (Harn), wozu noch der N-Verlust im Kote hinzukäme (2,58 N etwa), folglich ergäbe sich dann im ganzen 73 g N-Substanz als Bedarf, mit Schwankungen vom Minimum mit 54 bis zu einem Maximum von 83! Die meisten Personen waren solche mit kleinem Eiweißbedürfnis, sie leisteten (Soldaten, Studenten), wie aus dem Energieverbrauch entnommen werden kann, zum großen Teil erhebliche Arbeit (bis 50 Kal. Verbrauch per 1 kg = 3500 pro 70 kg), sie haben die Nahrungsstoffe, da das Körpergewicht sich nicht wesentlich änderte, auch aufgebraucht.

Sehr niedrige Werte für den Eiweißumsatz hat Sivén in Selbstversuchen gefunden (s. Centr. f. Phys., 100, p. 641). Er nährte sich von Kartoffeln, Brot, Äpfeln, Bier, Milch, Butter, Käse, Zucker, Eiern. Selbstredend waren die aufgeführten Animalien nur in kleinen Mengen vorhanden. Ein N-Gleichgewicht wurde mit 4,0 N pro Tag nicht erreicht, doch nur noch 0,28 N verloren, mit 4,52 g N war kein Verlust vorhanden. Die Reihe ist aber zu kurze Zeit durchgeführt worden. Sie entsprach also 5,6 g N pro 70 kg = 35 N-Substanz. Da nur 62 % echte Eiweißstoffe vorhanden waren, hätten also annähernd

3,5 N = 22 g Reineiweiß zur Erhaltung hingereicht. Der Körper des Experimentators war aber durch die Versuche an Eiweiß etwas verarmt, so daß die Übertragung der Verhältnisse auf den normalen Menschen vielleicht nicht ganz zulässig ist.

Mit diesen Beispielen kann ich es wie ich glaube genügen lassen. Der Beweis, daß sich auch N-arme Nahrungsmischungen, die lange Zeit aufgenommen werden können, herstellen lassen, ist damit erbracht.

In den eben genannten Versuchen haben die Personen die verschiedensten Formen an geistiger und körperlicher Arbeit verrichtet, ohne bei N-armer Kost einen Ausfall der Leistungen wahrgenommen zu haben. Die Zusammensetzung der Kost war sehr verschieden, was die Herkunft der Nahrungsmittel anlangte, selbstredend mußten aber die animalischen Substanzen, besonders Fleisch, zurücktreten, da letzteres ja stets zu einer erheblichen N-Anreicherung der Kost Veranlassung gibt.

In solchen Kostzusammenstellungen mit geringem N-Gehalt spielen natürlich auch die Kohlehydratmengen, die Kohlehydratart, vor allem die Anwesenheit leicht in Wasser löslicher Kohlehydrate eine Rolle.

Man ist vielfach der Meinung, daß diese Befunde von der Ernährungsmöglichkeit auch mit kleinen Eiweißmengen zu Vorschlägen über die Einrichtung der Kost des Menschen verwertet werden müßten. Ich glaube, daß ich diese Frage dem zweiten Teil meines Vortrages vorbehalten muß, aber ich muß schon hier betonen, daß aus dem minimalsten Eiweißverbrauch, den man bei einer

Kostart gewonnen hat, ein Schluß auf andere Ernährungsweisen nicht erlaubt ist. Wenn sich nach meinen Experimenten gezeigt hat, daß man bei Kartoffeln mit 37 g Reineiweiß auskommt, so wäre es falsch, zu glauben, daß man jede andere Eiweißmenge in der menschlichen Kost als unnötig bezeichnen müßte.

Aber eines steht ganz sicher, daß die für den mittleren Arbeiter erhobene Forderung von 118 g Eiweiß pro Tag sicherlich keinem Eiweißminimum im physiologischen Sinne meiner oben gegebenen Definition entspricht. Bei meinen Versuchen mit Vegetabilien, den Experimenten Neumanns, Chittendens, Sivéns ist die Grenze der Zufuhr sicher so gering, daß die Verminderung der Zufuhr einen länger dauernden Verlust an Körpersubstanz herbeigeführt hätte.

Ehe ich aber diesen Punkt meiner Besprechung verlasse, möchte ich noch ein paar weitere Bemerkungen anfügen, die die Methodik der Feststellung eines Eiweißminimums betreffen. Am besten stützt man sich auf Bilanzversuche mit Analysen der Einfuhr und Ausfuhr. Die Feststellung eines Minimums verlangt, daß dasselbe in beliebig langen Zeiten zur Ernährung sicherlich ausreicht. Das erfordert also ganz besondere Gewähr für die absolute Richtigkeit der Zahlen.

Wenn man die Untersuchungen, welche auf die Feststellung des kleinsten Eiweißverbrauchs hinauslaufen, betrachtet, so muß man erwägen, daß alle Fehlerquellen der Bestimmung der N-Ausscheidung, die sonst irrelevant sein mögen, erhebliche Bedeu-

tung gewinnen. Kleine Verluste sind mit der Feststellung der festen Ausscheidungen unvermeidlich und eine Verlustquelle: der N-Verlust durch Schweiß ist nicht beachtet worden. Gerade bei freier Bewegung und gar bei Arbeitsleistung, beim Marschieren ist dieser Verlust erheblich. Man wird ihn im Durchschnitt beim Manne von 70 kg mit 0,8 g N im Tag bewerten können, und bei Arbeit auf das Doppelte, vielleicht auch noch mehr, je nach dem Körperzustand und der Witterung. Man wird also Ergebnisse, bei denen die N-Bilanz ein Gleichgewicht zeigt, nicht als beweisend ansehen, ein Ansatz von 0,8 N kann unter Umständen einfach dadurch erklärt werden, daß man durch Nichtberücksichtigung des Schweißes die Ausscheidungen zu niedrig berechnet hat.

In runder Summe würde man den Verlustdurchschnitt durch Schweiß auf rund 5 g N-Substanz bemessen können. Ich komme nochmals auf das Experiment von Sivén zurück. Wenn man auch dessen Wert etwas höher veranschlagen wollte (etwa auf 40 g N-Substanz pro Tag), so nähert er sich sehr dem, was man durch einfache Kartoffelkost erreichen kann.

Wichtig ist außerdem noch die Frage, ob es zulässig sei, aus Experimenten über ein N-Minimum, wie es z. B. Sivén beobachtet hat, den Schluß zu ziehen, daß man dauernd mit derart kleinen N-Mengen auskommen könne. Die Ergebnisse von Neumann und Chittenden sprechen durch ihre lange Dauer ohne weiteres für sich, so daß ich sie hier als einwandfrei betrachten und beiseite lassen kann.

Genügen aber kurzdauernde Versuche von Wochen oder selbst ein paar Monaten, um behaupten zu können, daß ein Minimum des N-Verbrauchs für den gesunden Organismus gefunden sei?

Darauf läßt sich folgendes sagen:

Ein kurzdauerndes physiologisches Experiment kann, auch wenn es die N-Bilanz feststellt, dies nur innerhalb gewisser Fehlergrenzen erreichen. Wir können aber auch bei vollster Exaktheit nicht ohne weiteres sagen, daß die Ausgaben absolut identisch sind mit den Umwandlungsprodukten der Stoffe, die wir eingeführt haben und deren Umsatz erfolgt zu sein scheint. Es ist nicht sicher auszuschließen, daß kleine Mengen eines Stoffverlustes bestehen, die durch zufälligen Ansatz anderer Stoffe aus der Nahrung, die vielleicht zum normalen Aufbau des Körpers nicht gehören, gedeckt werden, also in der Bilanz sich überhaupt nicht verraten. Dann bliebe doch die Möglichkeit, daß nach sehr langer Zeit, nach einem Jahr oder länger Nachteile sich ausbilden könnten, weil der Organismus allmählich an gewissen Bestandteilen verarmte.

Wenn man lange Zeit eine einförmige N-arme Kost gibt, so kann diese vielleicht aus Gründen, die gar nicht in der Eiweißarmut liegen, Nachteile bringen, da dabei der Organismus auch an anderen Substanzen verarmen kann. Jedenfalls sind langdauernde Experimente zur Lösung solcher Fragen unbedingt erforderlich.

Ich muß aber auf einen anderen Umstand, der manche Ergebnisse über außerordentlich kleine N-Umsätze und Fälle eines sehr kleinen Nahrungs-

verbrauchs zu erläutern und erklären in der Lage ist, hinweisen.

Ich erinnere nochmals an die Experimente von Sivén, dessen Eiweißminimalwerte, selbst wenn man sie um die Verluste für den Schweiß, die er nicht festgestellt hat, vermehrt, nur 40 g N-Substanz betragen. Sie bleiben also auch dann auffallend klein, wenn man bedenkt, daß er nicht etwa nur Kartoffeln, sondern eine Mischung verschiedener Nahrungsstoffe verzehrt hat.

Seine Ergebnisse gewinnen aber ein ganz anderes Ansehen und eine andere Bewertung, wenn man die Beobachtungen über den Eiweißstoffwechsel, die ich an Hunden gemacht habe, heranzieht. Ich habe mir, ausgehend von der Tatsache, daß der wachsende Organismus mit so außergewöhnlich kleinen Eiweißmengen auskommt, die Frage vorgelegt, ob denn nicht bei einer Abmagerung, d. h. bei Eiweißverlust der Organismus kleinste Mengen Eiweiß, die man ihm zuführt, sparsamer verwertet als beim Wohlgenährten, der ja schließlich, das steht sicher, geradezu mit Eigenschaften ausgerüstet ist, Eiweiß, das ihm nicht weiter nötig ist, in größten Quantitäten umzusetzen, ohne daß auch nur der kleinste weitere Ansatz zustande kommt.

Die Experimente bei Hunden haben das Resultat ergeben, daß in der Tat bei einseitiger Eiweißverarmung des Organismus von der gleichen Menge einer (kleinen) Eiweißzufuhr mehr für die Einsparung des Eiweißverlustes verwendet wird, als bei größerem Eiweißreichtum des Körpers.

Daraus folgt, daß man je nach der Körper-

beschaffenheit verschiedene Eiweißminima erhalten kann und daß man ferner aus einem Eiweißgleichgewicht, das man bei herabgekommenem Körper gefunden hat, nicht den Eiweißbedarf einer kräftigen Person, d. h. einer solchen, welche im Verhältnis zu ihrer Körpergröße den physiologisch besten N-Bestand aufweist, berechnen kann.

Die Eiweißverarmung braucht nicht durch eine vorhergehende absolute Karenz entstanden zu sein, oder chronisch durch eine langdauernde zu geringe Kalorienzufuhr, sie kann auch Folge einer einseitigen N-Verarmung bei Erhaltung des Fettbestandes sein. Im letzteren Falle könnte sogar durch diese Relationsänderung von Fett und N am Körper ein weiteres Moment der Eiweißersparnis unter Umständen sich ausbilden, doch dürften dazu im allgemeinen erhebliche Änderungen in der Körperzusammensetzung gehören.

Nunmehr wird man auch verstehen, daß bei Rekonvaleszenten von schweren konsumierenden Krankheiten oder bei Magenkranken und ähnlichen Fällen, sehr kleine Minimalwerte gefunden werden können, die sich übrigens dabei auch in der Kalorienzufuhr ausdrücken können, denn wie ich bei Tieren wenigstens gesehen habe, fällt mit einer starken Konsumtion des Körpers und mit der darangeknüpften Schwäche der Kalorienbedarf.

Der außergewöhnlich geringe N-Verbrauch des Säuglings findet durch die außerordentlich weitgehende Verwertung des Nahrungs-N durch die gewaltige Anziehung der jugendlichen Zellen seine Erklärung.

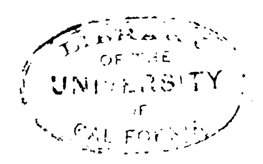
Der Eiweißgehalt einer mittleren gemischten Kost.

Ein wesentlich anderes Bild erhalten wir von dem „Eiweißminimum“, wenn wir uns in der Volksernährung umsehen und feststellen, wieviel bei freier Wahl im Durchschnitt an N-Substanz verbraucht wird.

Wir verlangen, daß dem einzelnen in der Benutzung der Nahrungsmittelvorräte möglichst wenig Beschränkung auferlegt werde.

Die freie „Wahl“ ist von ungeheurer Wichtigkeit, einmal, wie ich meine, aus physiologischen Gründen. Die freie Wahl ist gar nicht frei im wahren Sinne des Wortes. Die Wahl zwingt uns im großen und ganzen der Appetit auf und dieser ist ein instinktiver Wächter der Gesundheit. Verlangen nach gewissen Speisen ist ein Ausfluß der Notwendigkeit eines Bedürfnisses. Der Appetit kann krankhaft verändert sein, dann äußern sich auch krankhafte Zustände der Ernährung, schlechter Körperzustand oder Fettsucht. Ist der Appetit normal, so bleiben wir genau auf dem Gewicht und der Zusammensetzung. Was uns am Körper fehlt, nach dem treibt uns das instinktive Verlangen. Die Erhaltung der Spezies ist im ganzen Tierreich auf den Appetit als Regulator gestellt. Es kommt ja vor, daß falsche Vorstellungen, künstlich anerzogene Vorurteile uns beeinflussen, die große Masse folgt aber den natürlichen Trieben.

Es ist daher auch anzunehmen, daß im großen und ganzen in der Ernährung jeder Gesunde seinen Weg findet. Das Einzelindividuum kann aber seine



eigene Ernährung nicht zum Vorbild anderer machen.

Alle Ernährung, von der Mutterbrust abgesehen, verlangt verschiedene Stoffe, ein Gemenge von Nahrungsmitteln. In diesem Drange nach Abwechslung und in dem Hasse gegen die Monotonie liegt ein Schutzmittel gegen Fehler in der Kost.

Der Appetit erfordert Befriedigung des Geschmackes; ohne diese Grundbedingung funktioniert auch die Verdauung nicht richtig, wenigstens nicht auf die Dauer.

Alle Einseitigkeit in der Ernährung soll vermieden werden; wo man veranlaßt ist, für Menschen die Ernährung gemeinschaftlich zu besorgen, sollte auf den Wechsel der Kost ein ganz besonderes Augenmerk gerichtet werden.

Die freie Wahl bringt es auch mit sich, daß all das, was nicht mehr behagt, oder nicht bekömmlich ist, sofort vermieden und durch andere Nahrungsstoffe ersetzt wird. Wer bei einseitiger Ernährung durch Darmbeschwerden, Gasentwicklung, dünne Stühle belästigt wird, wird eine solche Kost nicht weiterführen, sondern sie wechseln und andere Speisen wählen.

Die Volksernährung im wahren Sinne des Wortes ist immer zunächst basiert auf die hauptsächlichsten Erträgnisse des Landes, wennschon durch den Weltverkehr sich manche beachtenswerte Umwälzung vollzogen hat.

Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, hat die Sammelforschung manches Interessante zutage gefördert und manche Vorurteile und falsche Vor-

stellungen über ausländische Sitten und Gebräuche beseitigt. Die Kost des Nordländers, des Japaners, des Malaien, der Tropenbewohner liegen uns heute geklärt und von mythischem Beiwerk befreit vor. Wir haben vor allem gesehen, daß dort, wo mechanische Arbeit in beträchtlichem Maße geleistet wird, die Ansprüche an den Energiebedarf sich auf der ganzen Welt auch gleich verhalten.

Die Volkskost ist aber nirgendwo so genußarm, wie man sie hinstellt, mag auch eine Speise, Brot, Polenta, Reis die Hauptgrundlage darstellen.

Die bodenständige Ernährung ist meist fast ausschließlich eine vegetabilische mit geringer Beigabe animalischer Substanzen. Fleisch ist in der Bauernkost oft sehr wenig vertreten. Es wird heute von niemandem geleugnet werden können, daß man auch auf diese Weise wohl leben kann. Ja auch die ausschließlich vegetabilische Kost, welche bei sachgemäßer Auswahl auch dem Geschmack eine große Abwechslung bietet, ist mit dem Wohlbefinden durchaus vereinbar.

Aber es macht sich unverkennbar weit über alle Kontinente ein anderes Verlangen geltend, die bodenständige einfache Volksernährung wird verlassen, man verlangt nach einer Mehrung geschmackgebender Zutaten und Nahrungsmittel und dazu gehört das in der Küche so hundertfältig verwertbare Fleisch.

Dies Drängen nach Veränderung der Kost sieht man überall, und wie einfache Sitten, Gewohnheiten, Volkstrachten schwinden, so werden auch die älteren Ernährungsformen bekämpft.

Diese Umwälzung macht sich in allen Ländern

geltend, auch in Japan, wo früher die eigenartige Landeskost herrschte, verdrängt die europäische Kost das alte Regime und die Marine hat sogar die neue Kost eingeführt, weil diese kompendiöser und für den arbeitenden Mann sich im Dienste besser erwies. Es ist ein allgemeines Streben, zu dieser konzentrierten, fettreichen und geschmackkräftigen Kost zu gelangen.

Man kann diese Bestrebungen, wenn sie nicht ins Übermaß gehen, nicht als allgemein unzweckmäßig bezeichnen.

Es ist ganz falsch, zu behaupten, der Mensch strebe nach einer eiweißreichen Kost. Dies wird durch alle Erfahrung widerlegt. Wie oft hat man schon versucht, die Leguminosen mehr heranzuziehen, wie häufig N-haltige Zusätze wie Aleuronat und ähnliches empfohlen, für die Fischfleischverwertung eine Lanze gebrochen. Alle solche Experimente sind immer wieder resultatlos verlaufen. Die Eiweißwertigkeit befriedigt die Menschen noch lange nicht.

Die Annahme, daß die Kost der Bauern stets eine eiweißarme sei, trifft übrigens auch nicht zu. Bei vielen dieser freiwillig gewählten, aus vielen Vegetabilien zusammengesetzten Kostarten ist durchaus nicht immer wenig Eiweiß vorhanden. Das Streben der städtischen Bevölkerung richtet sich vor allem auf die Geschmacksverbesserung und auf die Volumenverkleinerung.

Die ganze Bewegung ist in den Städten die Wirkung des Aufsteigens der unteren Stände.

Die Ernährung der mittleren Stände und der

akademischen Berufe ist schon immer von der eigentlichen Arbeiterkost verschieden gewesen, die sitzende Lebensweise, die geistige Übermüdung, Appetitlosigkeit verlangen nach gewürzter Nahrung, nach Nahrung mit ausgeprägteren Reizstoffen, um die nur zu häufig gestörte Verdauung wieder in Gang zu bringen. Die allgemeine Erfahrung lehrt, daß es in diesen Kreisen geradezu zu einem Fleischsport oder Eiweißsport kommt, dem man nicht gleichgültig gegenübertreten sollte.

Von diesem Gesichtspunkte, einer Absage gegen den Eiweißkultus, kann man die Experimente Neumanns, Chittendens u. a. nur besonders begrüßen.

Von dieser Ernährungsweise der mittleren Stände kann der Arbeiter nicht unberührt bleiben. Was die physiologischen Anforderungen an eine gute Kost des Arbeiters in oben definiertem Sinne anlangt, wie sie namentlich von C. Voit formuliert worden ist, so hält man nicht nur daran fest, daß eine Kost „genügend" Eiweiß führen soll, sondern fügt noch hinzu, daß das Eiweiß zum großen Teil in leicht ausnutzbarer Form vorhanden sein solle und daß sie zur Verhütung eines allzu großen Volumens einen Teil der N-freien Stoffe mit Fett decken solle. Dem kann man am besten durch Beigabe von Animalien gerecht werden. Es lassen sich da manche auch relativ billige Lösungen finden, wie man sie z. B. bei der Gefangenenkost durchführt.

Will man aber der heutigen Sitte gemäß in den Städten wenigstens das geben, was dauernd gerne aufgenommen wird, so muß ein Teil der Eiweißzufuhr als Fleisch erhältlich sein.

In dieser Begründung sind auch von C. Voit seine Anforderungen über die Kost eines mittleren Arbeiters erhoben worden.

Noch eine andere Gewohnheit als das Verlangen nach Fleisch wird immer allgemeiner, das ist das Anwachsen der Fettmenge in der Kost, wodurch das Volumen des Gegessenen noch weit kleiner wird, als man früher angenommen hatte.

Viel verbreitet ist die Anschauung, als seien die Eiweißforderungen für die Kost, wie sie von vielen Physiologen normiert werden, größer, als sie bei freier Wohl der Kost gefunden werden.

Das ist gar nicht zutreffend.

Wenn man eine größere Menge von empirischen Kostsätzen, welche der arbeitenden Klasse entsprechen, betrachtet, wie solche im Laufe der Jahre in wachsender Zahl festgestellt worden sind, so finde ich für Nahrungsmengen zwischen 3000—3600 Kal., also im Mittel bei 3270 Kal. Tagesverbrauch 131 g Eiweiß angeführt. Ich habe dabei aus den Angaben von etwa 14 Autoren das Mittel genommen. Es gibt aber Menschen, deren Kalorienzufuhr 3300 bis 3600 noch erheblich überschreitet und auch dabei findet man wieder ein weiteres Steigen der Eiweißmassen.

Nach unserer heutigen Arbeitsweise dürfte für die Tagelöhner, Bauarbeiter usw. die angenommene Energiemenge dem Durchschnitt des Bedarfs entsprechen, vorausgesetzt, daß nicht die Reduktion der Arbeitszeit allmählich eine Änderung herbeiführt, d. h. den Bedarf vermindert.

Die großen Eiweißwerte, wie man sie vielfach

nach den Erhebungen bei freier Wahl der Nahrung gefunden hat, sind zum Teil begründet in der Verwendung von solchen Vegetabilien, welche schlecht ausgenützt werden. Ja, man hat behauptet, es würden ungeheure Nahrungsmengen nur verschlungen, weil sonst der Arbeiter in den N-armen Vegetabilien gar nicht die nötigen Eiweißmengen finden könne. Ich glaube aber, daß man dafür den wirklichen Beweis schuldig geblieben ist; denn es ist unmöglich, daß jemand dauernd überschüssig Kohlehydrate genießt, ohne daß diese einen Ernährungseffekt erzielen, d. h. zum mindesten fettbildend wirken.

Die größere Eiweißmenge, welche man in den Kostsätzen für schwerarbeitende Personen findet, habe ich schon seit langem auch in dem Umstande zu finden geglaubt (s. mein Lehrbuch der Hygiene, 8. Aufl. u. früher, p. 492), „daß ein Schwerarbeitender nur dadurch in der Verköstigung von anderen sich unterscheidet, daß er eben mehr von allen Speisen ißt als ein anderer. Dadurch genießt er natürlich auch mehr Eiweiß."

Das wird in vielen Fällen ohne weiteres zuzugeben sein, denn auf dem Lande ißt eben alles aus einer Schüssel, oder es gibt Volksgerichte, Polenta, Risotti usw., von denen der außergewöhnlich Angestrengte auch viel verzehrt.

Man hat auch früher das Verlangen ausgesprochen, der Arbeiter müßte deshalb sehr viel Eiweiß erhalten, weil er nur auf diese Weise einen hohen Bestand seiner Muskulatur gewährleisten könnte. Diese Behauptung hat manches Schiefe in das Problem hineingetragen.

Zunächst ist die Annahme, daß der Eiweißreichtum der Kost in einem festen Verhältnis zur Muskelmasse stehe überhaupt selbst für Mischungen von Eiweiß und Fett oder Eiweiß und Kohlehydraten falsch. Man könnte bei letzterer Mischung, wie wir gesehen haben, etwa mit der gleichen Eiweißmenge, wie sie im Hunger zerfällt, in der Nahrung herstellen. Wer gesund gebaut ist, braucht im großen und ganzen für seine Muskulatur nicht mehr oder doch nicht nennenswert mehr Eiweiß, wenn er arbeitet oder wenn er ruht. Es mag vielleicht angenommen werden können, daß, wenn man in allen Experimenten über Arbeitsleistung auch die N-Abgabe mit dem Schweiß gemessen hätte, ein geringes Mehr an N-Umsatz bei Arbeitsleistungen sich ergeben hätte.

Die Ungleichheiten durch die Muskelmasse werden rechnerisch größtenteils, wenn nicht ganz abgeglichen durch die Reduktion auf ein mittleres Körpergewicht. Über letzteres fehlen mehrfach die Angaben bei Personen mit außergewöhnlich großer Nahrungszufuhr.

Nur das eine wird man zugeben können, daß der kräftige Arbeiter nie eine fette Person sein kann, weil er durch sein Fettpolster und die Störungen der Wärmeregulation schwere Arbeit überhaupt nicht leisten kann. Es ist möglich, vielleicht hieraus ein gewisses Mehr an N-Substanz als Forderung zu begründen. Für den mittleren Arbeiter hat aber dieses Argument, wie ich aus den Versuchen von Chittenden entnehme, keine allzu große Bedeutung. Kehren wir also zu dem, was man als Nahrungs-

zufuhr für den mittleren Arbeiter verlangt, zurück.

C. v. Voit hatte seinerzeit, als es sich um die Begutachtung der Kost in öffentlichen Anstalten handelte, für den mittleren Arbeiter 118 g Eiweiß mit 18,3 N verlangt, wobei er 16,3 N im Harn und 2,0 g N im Kot als Ausscheidung zugrunde legte (Untersuchung der Kost in einigen öffentlichen Anstalten, München 1877, p. 15).

Nach späteren Beobachtungen (Biol. XXV, p. 253) rechnet Voit 15 g N im Harn als seinem Mittel entsprechend.

Daran anschließend hat Voit noch weiter (Kost in öff. Anst., p. 21) seine Forderung der Fleischzufuhr aufgestellt und glaubte 230 g Handelsware = 191 reines Fleisch als Bedarf geltend machen zu können.

Dieser Eiweißmenge wurde keineswegs allgemein beigepflichtet, und ohne weiteres wird auch niemand behaupten wollen, daß nur die Zahl 118 richtig sei, denn sie ist nicht aus Untersuchungen über das Eiweißminimum hervorgegangen, sondern aus einer kritischen Betrachtung der freigewählten Kostsätze und Vergleichungen mit den im Harn bei vielen Personen festgestellten N-Größen.

In der Neigung zur runden Zahl wurde diese Größe teils nach oben auf 120 abgerundet, von anderen auf 110 herabgesetzt.

Wenn man für Leute, die sich nicht selbst verköstigen können, die Nahrung zu besorgen hat, so möchte ich meinen, daß man sich an die oben von Voit gegebenen Zahlen wird halten können.

Daß im einzelnen ganz erhebliche Abweichungen von dieser Zahl vorkommen, ist erwiesen und gar nicht zu bezweifeln, ebensowenig, daß man auch ohne Fleisch und ohne Animalien leben kann.

Ich möchte aber doch noch einige sachliche Tatsachen anführen, welche man bei der Feststellung einer „Normierung" der Eiweißzufuhr, wie sie Voit angenommen hat, berücksichtigen muß.

Jedenfalls handelt es sich bei einer Forderung von 118 g Eiweiß pro Tag nicht um ein „Eiweißminimum", sondern wohl um eine gewisse im Einzelfall verschieden große Überschreitung eines Minimums.

Wenn es sich um Vorschläge für eine Verköstigung von Berufsklassen handelt, so müssen wir doch in Betracht ziehen, daß wir unter keinen Umständen Minimalwerte fordern dürfen.

Wäre die Kost auch noch so exakt für eine Berufsklasse ausstudiert worden, so müssen wir, glaube ich, doch bei Aufstellung eines Kostsatzes einen gewissen Spielraum für nicht vorauszusehende Möglichkeiten eines Mehrbedarfs lassen.

Denn erstens ist bei Zumessung der Kost selbst nur auf den mittleren Gehalt der Speisen an Nahrungsstoffen Rücksicht genommen; die Kost würde also, wenn, wie in der Praxis es unvermeidlich ist, auch die Minimalwerte des Gehaltes an N sich finden, einen N-Verlust des Körpers herbeiführen, zweitens gibt es Fälle leichter Gesundheitsstörung, wie Diarrhoen u. dgl., wobei dann gleichfalls das N-Gleichgewicht benachteiligt werden kann. Wenn man auch weit niedrigere Eiweißmengen als 118 g täglich unter

Umständen als ausreichend findet, so ist damit nicht gesagt, daß Personen, die in der Wahl ihrer Nahrungsmittel uneingeschränkt sind, gerade eine so günstige Zusammenstellung finden werden, um ein solches Minimum des Eiweißverbrauches zu erzielen.

Ferner müssen wir auch einen Spielraum für etwaige individuelle Eigentümlichkeiten der Ausnützung rechnen.

Wollte man die Eiweißzufuhr auf Minimalwerte, also auf ein Minimum stellen, so würde wahrscheinlich bei allgemeinerer Anwendung solcher Kostsätze einzelne Personen sich finden, die damit nicht auszukommen vermöchten. Die Folgen einer solchen ungenügenden Eiweißzufuhr sind bei einem physiologischen Minimum ganz andere, als wenn mit einem gewissen Überschuß an Eiweiß ernährt wird, denn ein geringes Minus der Zufuhr wird dann bereits einen erheblichen Verlust an N vom Körper herbeiführen müssen. Wenn eine N-Zufuhr von 10 g den Körper eben erhält, so reichen 8 g nur für $^{8}/_{10}$ der Körpermasse hin usw.

Der gleiche absolute N-Mangel hat bei größerem N-Gleichgewicht natürlich weit weniger Bedeutung, er beträgt bei 16 g N nicht 20 % wie oben, sondern nur 10 % des Bestandes, ja die Sachlage ist, wie ich gleich noch anzugeben habe, im letzteren Falle noch viel irrelevanter als den Zahlenverhältnissen selbst entspricht.

Verringerung der N-Zufuhr aber unter das N-Minimum hat erheblichen und langdauernden N-Verlust vom Körper zur Folge.

Umgekehrt ersetzen sich N-Verluste, die der Körper erlitten hat, nur sehr allmählich wieder.

Nach Auffütterungsversuchen, die ich an Hunden gemacht habe, wird ein N-Verlust, den ungenügende Nahrung in wenigen Tagen herbeiführt, bei einer das Eiweißminimum des Tieres wenig überschreitenden Zufuhr erst in vielen Wochen wieder ausgeglichen.

Die N-Verluste vom Körper sind überhaupt von zweierlei Art und physiologisch ungleichwertig. Ist die Ernährung so durchgeführt, daß die Zufuhr mehr bietet als das Minimum an Eiweiß, so bringt eine Reduktion von Eiweiß in der Kost zwar einen N-Verlust, aber nur einen kurzdauernden, der offenbar wesentlich nur eine Veränderung des N-Vorrats bedeutet, den Voit zirkulierendes Eiweiß genannt hat, einer Art Vorratseiweiß, das mit dem Organzerfall gar nichts zu tun hat. Steht die Kost im Eiweißgehalt also über dem Minimum, so sind gelegentliche Minderungen der Zufuhr gewiß ohne alle gesundheitliche Bedeutung und gleichen sich bald wieder aus.

Ein Vorschlag für eine Normierung der Eiweißzufuhr muß ferner unbedingt auch die individuellen Schwankungen des Eiweißbedarfes berüchsichtigen und für alle Beköstigten zureichend sein. Über diese individuellen Einflüsse wissen wir wenig.

Ich glaube, daß sich wohl einige Anhaltspunkte finden ließen, darf aber auf ein näheres Eingehen wohl verzichten. Die Schwankungen sind zwischen Minimum und Maximum bei einer größeren Anzahl

Verköstigter erheblich. Bei der Verköstigungsweise von Chittenden, die offenbar sehr gut ausgewählt war, hatte man, um alle Personen zu befriedigen, 84 oder mit Korrektur für N-Verlust durch die Haut bis 89 g N-Substanz geben müssen.

Das, was man als eine mittlere Kost des Arbeiters bezeichnet, hat noch ein nicht zu vernachlässigendes Merkmal, nämlich einen erheblichen Brotreichtum. Dem Begriff der mittleren Kost widerstreitet eine reichliche Brotzufuhr nicht. Läßt man dies gelten, so wird dadurch an sich der N-Bedarf gegenüber mancher anderen vegetabilischen Zufuhr erhöht. Ich habe beim Erwachsenen von 70 kg unter 90 g Eiweiß kein Gleichgewicht bekommen. Man wird also bei dieser Beköstigungsweise, die dem Brot einen weiten Wirkungskreis läßt, überhaupt keine Nahrungsmischung haben, mit der man sehr kleine N-Gleichgewichte erzielen kann.

Ich glaube demnach Gründe genug angeführt zu haben, warum man bei der Art von Ernährung, wie sie heute sich in Städten als mittlere Kost eingebürgert hat, wenn sie zu einem Kostsatz für Personengruppen, die verköstigt werden sollen, zusammengefaßt wird, keinen allzu niedrigen Eiweißsatz fordern kann. Ich denke aber, es wird, wenn man an der Forderung von 118 g Eiweiß festhält, immer ein Überschuß von Eiweiß vorhanden sein. Dieses Mehr betrachte ich als einen Sicherheitsfaktor, der notwendig ist, gerade wie man eine Brücke viel stärker baut, als jemals die maximalst zugelassene Belastung ausmacht.

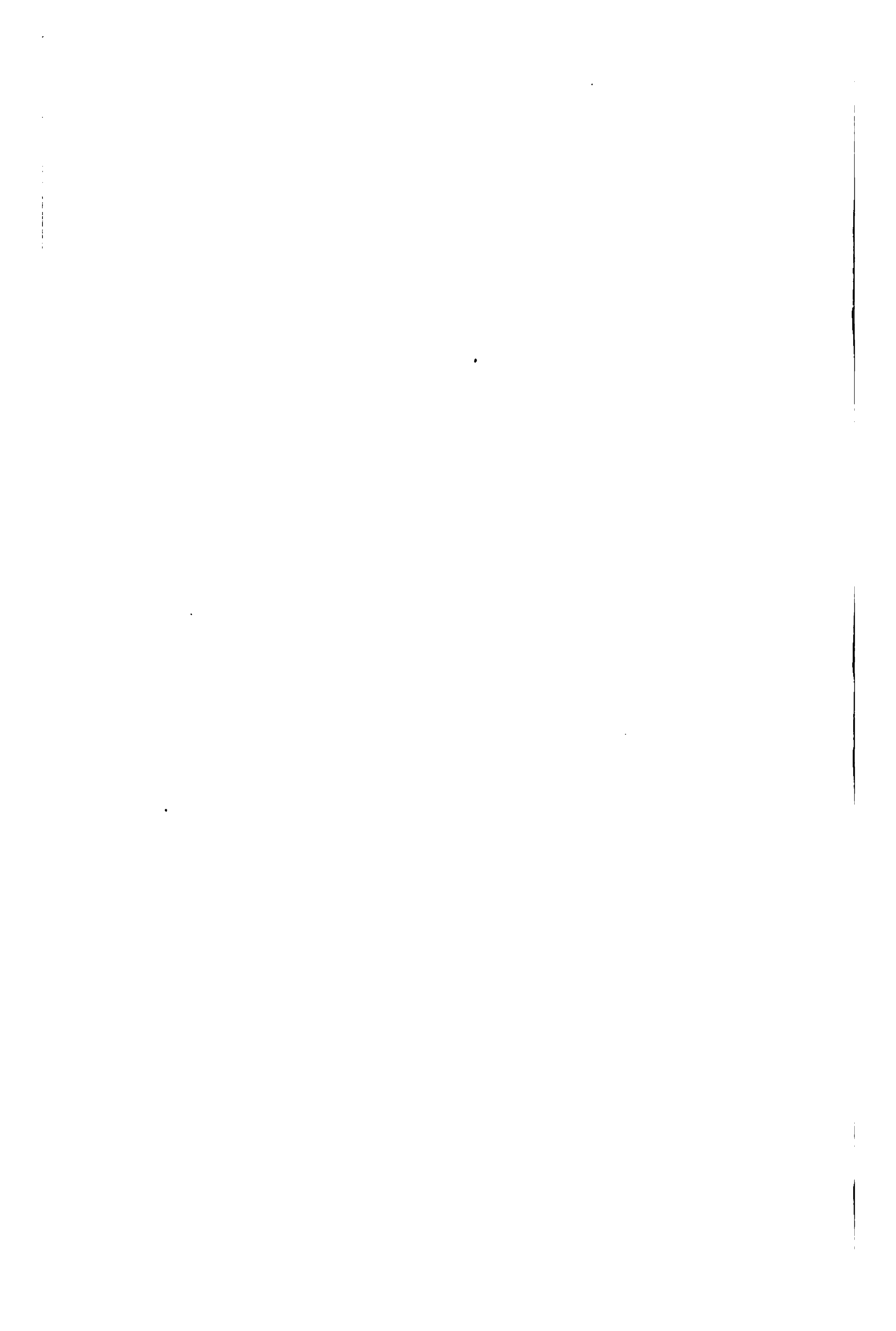
Die Kost des mittleren Arbeiters bietet kein

Eiweißminimum in physiologischem Sinne, sie bringt mehr Eiweiß, als unbedingt zum Ersatz der unvermeidlichen N-Verluste bei der „Abnutzung" des Körpers erforderlich ist, also eine gewisse Eiweißmenge, die isodynam durch N-freie Stoffe vertreten werden könnte. Aus den angeführten Gründen empfiehlt es sich aber sicherlich nicht, eine Reduktion dieser Eiweißzufuhr im allgemeinen und für die Zwecke, welche mit einer solchen Kost erreicht werden sollen, das Wort zu reden.

Das ausgeprägte Verlangen nach N-reichen Nahrungsmitteln, speziell Fleisch, hat neben den angeführten aber noch einen anderen Grund, den nämlich, daß der Alkoholismus die tägliche Kost außerordentlich N-arm macht, ein Mangel, der dann anderweitig abgeglichen werden muß. Die Möglichkeit einer anderen Regelung der Kost, wie sie Chittenden z. B. angeführt hat, kann nur allmählich zum Durchbruch kommen; wir werden also zum mindesten alle Ursache haben, einer Steigung des Eiweißverbrauches über die oben gegebene Grenze hinaus in keiner Weise das Wort zu reden.

II.

Die volkswirtschaftlichen Wirkungen der Armenkost.



Bedeutung der Volksernährung.

Die Volksernährung, die Ernährung der großen Masse des Volkes macht im Laufe der Jahre, wie man weiß, den verschiedenartigsten Wandel durch; Zeiten einer relativ günstigen Lage und Zeiten schwerer Krisen. Teils kann das Sinken der Arbeitsgelegenheit eine Rolle spielen, teils die Verteuerung der Nahrungsmittel durch Mißernten oder durch Erhöhung der Zölle.

Je ärmer ein Volk im allgemeinen ist, um so fühlbarer werden im ganzen die Wirkungen neuer Mißstände sein müssen, weil sie eine um so größere Menge von Menschen betreffen und vorhandene Übelstände noch unerträglicher machen.

Bei Kulturvölkern finden wir überall Einrichtungen, welche den Übelständen der Volksernährung vorbauen wollen.

Nicht zu unterschätzen ist die werktätige Hilfe humanitärer Bestrebungen auf diesem Gebiete, wie sie namentlich in den Großstädten sich durch die Einrichtung von Volksküchen, Wärmehallen, Konsumvereinen und ähnlichen Organisationen sich äußern. Die Nahrungs- und Genußmittel als „Handelswaren" hängen natürlich in ihrem Preiswerte von den verschiedensten wirtschaftlichen Be-

dingungen ab, wie den Produktionsweisen, Transportwesen u. ä.

Nicht so selten findet sich eine wesentliche allgemeine Umänderung der Volksernährung, besonders seit den letzten zwei Jahrhunderten sind solche Veränderungen eingetreten. Noch in dem letzten halben Jahrhundert hat sich durch die Abwanderung der Landbevölkerung nach den Städten, welch letztere über die Hälfte der Gesamtbevölkerung aufgenommen haben, die Verköstigung geändert. Da Stadt- und Landkost verschieden sind, so erfolgt mit der Änderung der Bevölkerungsverteilung auch die Ernährungsänderung; ob dies vom Ernährungsstandpunkt zweckmäßig ist, wird später zu behandeln sein.

Die dem Wesen nach bedeutungsvollen Konsumänderungen vollziehen sich äußerlich oft reaktionslos, da ja die bürgerlichen Freiheiten jedem einzelnen die Freizügigkeit und Wahl seines Aufenthaltsortes garantieren. Ganz ähnliche bedeutungsvolle Änderungen der Volksernährung vollziehen sich noch in anderen Richtungen, und weil sie aus der natürlichen Entwicklung des Verkehrs sich ableiten, gleichfalls „reaktionslos“: die Abgabe von Nahrungsmitteln vom Lande nach der Stadt!

Eine akute Krankheit wird nicht wohl übersehen, die schleichenden sind die gefährlicheren, da sich bei wenig fühlbaren Unterschieden in kurzem Zeitraum, schließlich doch bedeutende Folgen geltend machen. Diese letzteren vorauszusehen, daher vor öffentlichen Mißständen zu warnen, ist eine wichtige Aufgabe der interessierten Kreise der

Wissenschaft. Die Staatsverwaltung beurteilt die Vorgänge und Wirkungen der Volksernährung nach Maßgabe der Äußerungen der Unzufriedenheit, diese letzteren kann man mit dem Symptom einer Krankheit, mit dem Schmerze vergleichen, es gibt aber auch solche „schmerzlose Leiden", durch welche ein schwerer nationaler Schaden entstehen kann, wie der einzelne selbst durch die angenehmsten Genüsse geschädigt werden kann.

Die Ernährungslehre hat die Aufgabe, die Bedingungen und Voraussetzungen zu schildern, unter denen die körperlichen Eigenschaften des Menschen bis zu ihrer Vollendung zu bringen sind. Die Ernährungswissenschaft hat für den einzelnen wie für die Massen des Volks diese Unterlagen zu geben. Die Massenernährung bietet natürlich in ihrem allgemeinen Chemismus keine Unterschiede gegenüber der Einzelernährung, aber die äußeren Lebensbedingungen eines Volkes nach geographischer Lage, vorwiegenden Berufsarten, Art der Bodenprodukte und durch Handelsverkehr erworbenen Nahrungsmittel sind maßgebend für die Eigenart des Menüs und die Quantitätsansprüche.

Die Durchforschung klimatischer Besonderheiten der Ernährung ist verhältnismäßig und mit Rücksicht auf die kolonialen Erwerbungen der Kulturstaaten wenig gefördert worden, die gelegentlich als „Reiseerfahrungen" gemachten Beobachtungen sind völlig wertlos, nur von physiologisch geschulten Forschern ist hier eine Ausdehnung unserer Erkenntnis zu erwarten.

Auch die Volksernährung der gemäßigten Zone

und Europas kennt man nur durch Stichproben, die landmannschaftlichen Besonderheiten müßten weit sorgfältiger erhoben und in ihrer inneren Berechtigung nach den wissenschaftlichen Grundlagen der Ernährungsphysiologie durchforscht werden. Die Methodik, Aufgabe und Ziele einer solchen Arbeit liegen aber zutage, es bedarf nur der Inangriffnahme des Materials.

Die Volksernährung birgt eine Reihe fundamentaler Probleme; sie ist deshalb eine der wichtigsten Erscheinungen auf dem Gebiete der Hygiene, von größter Bedeutung für den Staat und seine Politik.

Die Ernährung ist die Grundlage der physischen und psychischen Leistung des Individuums, also auch die Grundlage der nationalen Leistungskraft und des Gesundheitsgrades eines Volkes. Neben dieser positiven Wirkung der Ernährung, neben diesem die Qualität des Individuums bestimmenden Einfluß kommen die direkt krankmachenden Einflüsse erst in zweiter Linie in Betracht; als Verluste und Abzüge, welche der Gesamtkraft der Nation als Schuldkonto gegenüberstehen.

Ernährungszustand und Krankheitsdisposition wird auch heute noch als kausal mehr oder minder eng verbunden angesehen.

Die Geschichte der Seuchen in der Neuzeit wie im Altertum hat uns die Lehre erteilt, daß ein tiefes Darniederliegen der Volksernährung dem Ausbruch katastrophaler Volkskrankheiten häufig voranzugehen pflegt. Die Kriegsseuchen folgen den Mängeln der Heeresverpflegung auf dem Fuße. Es

wäre aber irrig, wollte man nur von den Seuchen, d. h. von den Infektionskrankheiten sprechen; denn Mangel an Nahrung steigert die Krankheiten jedweder Art.

Die Belagerung 1870 hat den Parisern nicht nur schwere Verluste durch Waffen gebracht, auch die Zivilbevölkerung zeigte infolge mangelnder Ernährung eine enorme Steigerung der allgemeinen Sterblichkeit.

Es bedarf aber gar keiner retrospektiven historischen Betrachtung, um die Bedeutung der guten Ernährung auf die Krankheitshäufigkeit im allgemeinen nachzuweisen.

Es wird aber notwendig sein, daß wir uns an dieser Stelle im konkreteren mit den Beziehungen befassen, welche die Art der Ernährung auf die Lebensäußerung des Menschen, auf seinen Wert als Glied der Gesellschaft, auf seine Bewertung als nutzbringenden Teil der Nation zu üben vermag. Nur zu oft läßt man es sich auf diesem Gebiete genügen, in den allgemeinsten, aber deshalb auch oberflächlichsten Zügen über das, was zu wissen not tut, hinwegzugehen. Wir wollen versuchen, an der Hand der Ernährungstatsachen tiefer in die Probleme einzudringen. Freilich ist eine solche Aufgabe, die sich zurzeit nicht überall auf den Boden sicherer Ergebnisse stützen kann, etwas undankbar, aber die Wichtigkeit der Sache mag einen solchen Versuch rechtfertigen.

Volkswirtschaftlich kommt die hohe Bedeutung der Ernährung dadurch zum Ausdruck, daß der Geldaufwand für letztere im Verhältnis zum ge-

ringen Budget der Personen der mittleren und unteren Volksschichten ein sehr bedeutender ist.

Bei einem Einkommen von

3000 M.	verwendet	man	für	die	Kost	57 %	d.	Eink.
1500 „	„	„	„	„	„	61 „	„	„
700 „	„	„	„	„	„	67 „	„	„
350 „	„	„	„	„	„	70 „	„	„

Dazu kommen dann noch 10—15 % für Wohnung, 15 % für Kleidung, 5 % für Heizung und Beleuchtung (Handwörterbuch der Staatswissenschaften 1892, Dr. Bauer).

Man arbeitet hauptsächlich für das tägliche Brot und je weniger man erwirbt, um so brennender wird die Magenfrage. Die absoluten Größen des Aufwandes für die tägliche Kost sind nach den obigen Zahlen der Konsumtionsbudgets folgende:

bei 3000 M.	Eink.	1710 M.	jährl.	= 469 Pf.	pro	Tag
„ 1500 „	„	915 „	„	= 251 „	„	„
„ 700 „	„	469 „	„	= 128 „	„	„
„ 350 „	„	245 „	„	= 67 „	„	„

Die hierhergehörigen Bevölkerungsschichten wären nach Schmollers Einteilung

1. der untere Mittelstand, Kleinbauern, Kleinhandwerker, Kleinhändler, Subalternbeamte, Werkmeister, besser bezahlte Arbeiter mit 1800—2700 Mark Einkommen,
2. die unteren Klassen, Lohnarbeiter, viele untere Beamte, ärmere Handwerker, Kleinbauern und der Rest der Bevölkerung (bis 1800 Mark Einkommen).

Zu dem unteren Mittelstand zählen von rund 12 Millionen Haushaltungen des Reiches 3,75 Millionen und zu den unteren Klassen 5,25 Millionen (Handwörterbuch der Staatswissenschaft 1899, Berufe und Berufsstatistik von Prof. Zahn).

Die Einkommen fließen natürlich nicht einzelnen Personen zu, sondern sind die Unterhaltungsmittel der Familien.

Die Familienhaushaltungen von zwei und mehr Personen betrugen am 1. Dezember 1905 in ganz Deutschland 12247691 mit 57811495 Personen, so daß auf einen Haushalt rund 4,71 Personen treffen (Stat. Jahrb. 1907, p. 3). Die Zahlen über den Nahrungsaufwand sollen nur ein ungefähres Bild der bestehenden Verhältnisse geben. Natürlich sind in Stadt und Land die Mittel des Aufwandes in absoluten Werten verschieden und die Nahrungsmittelpreise ihrerseits gleichfalls je nach der Lokalität und Region des Landes ungleichartige. In Städten bedrücken vor allem die hohen Wohnungspreise das Nahrungsbudget in erheblichem Maße.

Kritik der Feststellung einer Armenkost. Die Unterernährung.

Wenn der Hygieniker auch manches Wort zur Ernährung der oberen Zehntausend zu sagen hätte, so liegt für ihn wegen der Bedeutung der großen Zahlen in dem Problem der Ernährung der Minderbemittelten zunächst die wichtigere Aufgabe.

Der Staat ist einem Organismus vergleichbar,

die Einzelindividuen einer Zelle, aus deren durch Differenzierung variabeln Figenschaften das Ganze sich aufbaut. Es ist nicht gleichgültig, ob wichtige „Zellgebiete" unzweckmäßig ernährt sind, aber jedenfalls von nicht minderer Bedeutung, ob viele Zellen des „Zellstaates" unter ungenügender Ernährung leiden.

Das Problem der Volksernährung, der großen Masse ist stets als bedeutungsvoll anzusehen; es gibt auf diesem Gebiete Wandlungen und Änderungen, die als eine Folge der historischen Entwicklung der Völker sich darstellen und in politischen, kommerziellen Verhältnissen begründet sind.

Es gibt Zeiten normaler Ernährung, in denen gewissermaßen alle Teile gleichmäßig und zureichend ernährt werden, und Zeiten des Mangels. Bleiben wir bei dem Bilde des Staates als Organismus, so wird sich bei mangelnder Nahrungszufuhr für den ganzen Staat der eigentliche Mangel und Hunger in einzelnen „Zellgebieten" zuerst zeigen, sie werden verkümmern und zugrunde gehen. Im Organismus sind es bestimmte Teile, die zuerst dem Untergang geweiht sind; je größer der Mangel, um so umfangreicher der „Untergang der Zellen".

In unseren Kulturländern hört man von echter Hungersnot wie von etwas Imaginärem reden, und doch gibt es auf der Welt solcher katastrophalen Erscheinungen gar nicht wenige. Auf afrikanischem Gebiet, in Indien, China sind vor gar nicht so langen Jahren schwere Hungersnöte über große Volksmassen hereingebrochen.

Es ist richtig, daß der internationale Verkehr

und die Hebung der Transportmittel einen großen Teil solcher Gefahren von europäischem Boden abgewandt haben. Aber trotzdem wir durch den Verkehr gewissermaßen an der mit Weltprodukten vollbesetzten Tafel sitzen, können politische Ereignisse, langdauerndes Darniederliegen der Geschäfte, Behinderung der friedlichen Arbeit einen Niedergang der Volksernährung, die einer Hungersnot sehr nahe kommt, wie jetzt in einzelnen Teilen Rußlands, hervorrufen.

Ich will auf diese Verhältnisse extremster Mängel der Volksernährung nicht eingehen; aber es gibt auch unter sozusagen normalen Zuständen in jedem Staat für einen größeren Teil der Bevölkerung einen echten Kampf ums Dasein, einen Kampf um das tägliche Brot, der unter dem Titel der Armenkost zusammengefaßt werden kann.

Hungerkost und Hungerlöhne sind zu oft gehörten Schlagwörtern geworden. Ob die Anwendung dieser gerade immer den Tatsachen entspricht, möchte ich freilich sehr dahingestellt sein lassen. Der Laie ist nur allzu leicht mit einem solchen Schlagwort zur Hand.

Wenn man sich aber ernstlich mit solchen Fragen beschäftigt, so sieht man gerade in der Beurteilung von Problemen, wie sie bei der Beurteilung der Kost von Bevölkerungsgruppen, Berufsklassen und ähnlichen Gemeinschaften vorliegen, eine sehr schwierige Aufgabe.

Der Fachmann geht an solche, in der Literatur anscheinend spielend gelöste Fragen nur ungern heran, weil er sich sagen muß, daß die komplexen

Lebensbedingungen exakte Lösungen gar nicht, ja oft nur bescheidene Nährungswerte zu erreichen gestatten.

Wenn ich die Armenkost in ihren volkswirtschaftlichen Wirkungen skizzieren soll, so ist es die erste Aufgabe, das Gebiet abzugrenzen. Mit dem Ausdruck Armenkost verbindet man so im allgemeinen verschwommmene Begriffe einer schlechten Ernährung. Es ist vor allem wichtig, die Art und Weise, in der man bisher an solche Fragen herangetreten ist, kritisch zu betrachten; aber es ist schwer, diese uferlose Masse in bestimmte Form zu gießen. Viele fassen die Lösung des Problems, ob eine genügende oder eine ungenügende Kost vorliegt, als eine sehr einfache auf und halten dieselbe durch einen Vergleich der vorliegenden Kost mit einer „Normalkost" für erledigt.

Die Ernährungsphysiologen haben sich eingehend mit der Frage beschäftigt, wie man eine gute mittlere Kost zusammensetzen solle, und welche Art und Menge an Stoffen gefordert werden soll. Mit dieser Angabe haben viele Autoren die Kostart verglichen, die sie in beliebigen Schichten der Bevölkerung vorgefunden haben und sind dann fast allgemein zu dem Urteil gekommen, daß in weiten Kreisen eine Unterernährung besteht.

So logisch dies auch scheinen mag, so gerät man damit nicht nur für die Armenkost, sondern auch in der Mehrzahl anderer Fälle auf eine durchaus schiefe Bahn. Es gibt zwar einige Vorschriften darüber, wie man unter ganz bestimmten, aber keineswegs allgemein gültigen Bedingungen die Kost

eines Arbeiters zusammensetzen könne. Aber eine Verallgemeinerung dieser Forderungen ist durchaus unangebracht.

Eine einzige Normalkost gibt es ebensowenig, wie es ein allgemeines Normalschuhwerk gibt. Sobald wir den Menschen in eine enge allgemeinverbindliche Norm zu zwingen versuchen, zeigt er, daß er in dieselbe nicht hineinpaßt.

Ohne Bedenken werden mißverstandenerweise die Angaben über die Zusammensetzung der Kost des mittleren Arbeiters nach Voit als Forderungen auf alle möglichen Berufsklassen, auf Stadt und Land, Greise, Erwachsene und Kinder übertragen, als wenn es keine weiteren zulässigen Ernährungsweisen gäbe als diesen einen Kostsatz.

Dieser Kostsatz fordert eine reichliche Eiweißmenge, erfordert bestimmte Fett- und Kohlehydratmengen, die Verwendung animalischer und vegetabilischer Nahrungsmittel im bestimmten Verhältnis, ferner eine tägliche Zufuhr von Fleisch.

Eine Kritik der Volksernährung kann man auf die Basis der Kost eines mittleren Arbeiters und auf die Basis der mittleren gemischten Kost Voits nicht gründen. In welchem Sinne die Forderung Voits verstanden sein will, habe ich in der vorhergehenden Abhandlung auseinandergesetzt (s. S. 37). Wenn jemand diese mittlere Kost Voits nicht genießt, braucht weder ein Mangel vorhanden zu sein, noch sonstwie ein gesundheitlicher Schaden erwartet zu werden.

Solch' schematische Vorstellungen über die

Volksernährung sind unberechtigt und praktisch unhaltbar.

Der Mensch kann sich in der mannigfaltigsten Weise ernähren, daher ist es notwendig bei Beurteilung einer Volkskost und wenn die Frage vorliegt, ob ein öffentlicher Mißstand besteht, nach allgemeineren Gesichtspunkten vorzugehen.

Es ist erforderlich, jede Ernährungsweise für sich vom Standpunkte der Ernährungslehre eingehend zu betrachten.

Schon die ganze Wahl der Nahrungsquellen läßt sich nicht beliebig begrenzen; es gibt eine ganze Reihe von Lösungen einer guten und gemischten Kost.

Es ist bei einer so wichtigen Funktion, wie sie die Ernährung darstellt, für den Biologen selbstverständlich, daß hier wie den Spezies, so dem einzelnen Freiheiten gestattet sein müssen. Nicht eine Ernährungsformel, starr und unveränderlicher Art, ist die Grundlage, sondern es gibt eine ganze Reihe von Möglichkeiten, denen der Körper sich anpaßt und mit denen er auszukommen in der Lage ist.

Was die Nahrungsmittel anlangt, so ist die Ernährung der Massen fast überall eine bodenständige, den Naturprodukten des Landes angepaßte. Wichtig sind allerdings auch die Gewohnheiten. Die Menschen sind in dieser Ernährung sehr konservativ, wie man an den Einwanderern in Amerika sieht, die im fremden Lande noch jahrelang in ihrer Küche die alten Sitten beibehalten und erst allmählich sich akklimatisieren, ja dort, wo sie in

Gruppen zusammenbleiben, ist die Resistenz gegen die neue Kost oft überhaupt nicht zu brechen.

So bleibt der Deutsche, der Pole, der Russe, der Franzose, der Italiener, der Engländer, der orthodoxe Jude, der Böhme zunächst der heimischen Sitte treu (Atwater und Bryant).

Sie alle würden sich sehr wundern, wenn man ihnen begreiflich machen wollte, daß nur einer von eine normale Kost habe.

Man hat es in der Kost neben den Landesgewohnheiten auch mit rituellen Gebräuchen zu tun.

Diese Gewohnheiten sind so einschneidender Natur, daß sie oft trotz der zweifellosen Mängel und der fehlenden inneren Existenzberechtigung beachtet werden müssen.

Jede Kost ist also wesentlich nach den allgemeinen Sitten des Landes, wo sie gilt, zu beurteilen. Arm und reich in der Kost sind allemal nur relative Begriffe.

Ein weiterer Fehler, der vielfach gemacht wird, ist der, daß man das gesamte quantitative Nahrungsbedürfnis (Kalorienzufuhr) nach dem Bedürfnis des „mittleren Arbeiters“ bemißt. Diese Quantitätsfrage ist wegen der mannigfachen Ansprüche, die in der Praxis des täglichen Lebens wirklich an den einzelnen gestellt werden, überhaupt selten richtig zu fassen. Was wird nicht mit dem Wort „Arbeiter“ an Mißbrauch getrieben, oft geradezu gar nicht unterschieden, ob es sich um Muskelarbeit handelt oder mehr um Arbeit, die bloße Aufmerksamkeit und kaum dynamische Aufwendungen erfordert, nicht beachtet, wie lange die Arbeitszeit

dauert, ob neben Berufsarbeit noch Nebenbeschäftigung genommen wird und welche Besonderheiten in verschiedenen Gewerbebetrieben vorliegen.

Abweichungen von den „mittleren Kostsätzen für Arbeiter" sind noch lange kein Beweis für das ungenügende einer Kost und für einen Übelstand einer Volksernährung.

Wenn wir irgend eine Kost auf ihren Wert prüfen wollen, so muß man in allererster Linie ihre Wirkung auf den Menschen betrachten, d. h. das, was sie leistet.

Eine genügende Ernährung liegt vor, wenn eine Kost den Körper den Naturgesetzen gemäß sich entwickeln läßt, und wenn der Erwachsene im Verhältnis zu seiner Körpergröße eine in allen Teilen richtige anatomische Entwicklung und Leistungsfähigkeit zeigt.

Erkennen wir somit die erste Aufgabe einer richtigen Kost in der Erhaltung eines gesunden, normal entwickelten Körpers, so ergibt sich hieraus von selbst die Notwendigkeit der Beurteilung des Körperzustandes einer Person.

Es genügt nicht der Nachweis einer tadellosen Nährstoffbilanz, ein Gleichgewicht des N und des Energieumsatzes oder der Nachweis eines für den gegebenen Beruf zureichenden Kräftezustandes. Trotz Nahrungsgleichgewicht kann es sich um einen Menschen handeln, der früher schon mehr oder minder abgemagert war, aber sich dann mit einer vorher unzureichenden Kost ins Gleichgewicht gestellt hat, und da man sehr verschiedene Gewichtsverluste erleiden kann, ehe das Leben gefährdet

wird, kann man sich auch mit immer kleineren Nahrungsmengen in absteigender Linie ins Gleichgewicht stellen. Daraus folgt:

Die körperliche Beschaffenheit muß eine eingehende Berücksichtigung finden, wenn es sich um die Werteinschätzung einer Kost handelt. Wir wollen als Folge einer richtigen Ernährung einen proportionierten, muskelreichen Körper. Wie in allen ähnlichen Dingen wird man sich nach einem Kriterium, das ja gewisse Breiten der Schwankungen zulassen muß, umsehen müssen. Es wäre schon viel gewonnen, wenn man bei Beurteilung solcher Fragen wenigstens Körpergröße und Gewicht festzustellen sich bemüht hätte. Bornhardt gibt zur Beurteilung der Körperkonstitution folgende Formel: wenn H = Körpergröße, C mittlerer Brustumfang, P das Gewicht: wird $P = \frac{H \cdot C}{240}$ im Mittel, für kräftige Konstitution hätte man den Grenzwert $P = \frac{H \cdot C}{256{,}8}$, für schwächliche $P = \frac{H \cdot C}{209{,}8}$ (Petersburger Med. Wochenschr. 1886, p. 208).

Sucht man also den Ausdruck für die Konstitution, so kann man auch schreiben $X = \frac{H \cdot C}{P}$ wobei die Werte für X den Zahlen 240, 210 usw. entsprechen.

Manche Lebensversicherungen lassen sich zur Richtschnur dienen, Personen, welche weniger als 340 und mehr als 530 g pro 1 cm Körperhöhe wiegen, als Minderwertige zu betrachten, das sind allerdings horrende Extreme. Nach meiner Meinung ist das Fettpolster, welches einer Gewichtsmenge

von 490 g pro 1 cm entspricht, schon recht reichlich, und eine Magerkeit von 393 g pro 1 cm eine nicht unbeträchtliche und sicherlich erheblich unter dem Mittel der optimalen Entwicklung stehend. In der Tat, es wäre wichtig, die Frage nach den wahren Normalgewichten bei gesunden Erwachsenen einer eingehenden Prüfung zu unterziehen; ob die Summierung großer Zahlen und Berechnung der Mittelwerte genügend zuverlässig ist, kann man ohne weiteres nicht sagen. Aus Quetelets Zahlen für Erwachsene (60 kg bei 170 cm) würden sich für Männer 364, für Frauen 368 g pro 1 cm Körperlänge als Mittel ableiten.

Meines Erachtens wäre es dringend erwünscht, eingehendere Versuche über die Beziehungen des Ernährungszustandes und der Leistungsfähigkeit anzustellen, um die Grenzen der Arbeitsfähigkeit bei geringerer Muskelmasse zu erfahren.

Bietet auch heutzutage die Maschinenkraft einen so weitgehenden Ersatz für die menschliche Muskelleistung, so ist die letztere doch nicht ganz entbehrlich geworden. Der Soldat muß heute keine geringeren Kriegsstrapazen aushalten wie in früheren Jahrhunderten der Landsknecht, für zahllose Arbeitsbetriebe braucht der Mensch seine Muskelkraft, er braucht die Organmasse auch zur Widerstandskraft gegen niedere Temperaturen und Kälteeinflüsse allerart.

Auch die Untersuchung der Organgewichte bei chronischer Unterernährung ist dringend notwendig. Erwin Voit hat gezeigt, daß unsere Methodik schon heute hinreicht, auf diesem Gebiete eine Klä-

rung zu gewinnen (Zeitschrift für Biologie, XLVI, p. 167).

Die Wirkung der Unterernährung läßt sich aus verschiedenen zahlenmäßigen Grundlagen ableiten. Die bleiche Gesichtsfarbe, bleiche Haut überhaupt ist allgemein bekannt. Wenn sich auch eine größere Veränderung der Blutkörperchenzahl für das Erythrocyten nicht herausstellt, so ist es doch sicher, daß die weißen Blutkörperchen in der Kubikeinheit Blut abnehmen. Die biologischen Eigenschaften des Blutes mit Rücksicht auf baktericiden Erfolg sind nach Hunger zweifellos geringer. Die Blässe muß als Oligämie aufgefaßt werden. Nach den Zahlen von E. Voit ist die Menge des Blutes bei Hunger geringer als bei normaler Ernährung. Haut und Skelett nehmen zu, stark reduziert sind alle Drüsen (Leber, Milz, Pankreas, Niere) in der relativen Zusammensetzung des Körpers, während der prozentige Gehalt des unterernährten Leibes an Muskulatur nur wenig gesunken ist; die absolute Verringerung der Muskelmasse ist aber beim Schlechtgenährten gegenüber dem Normalen sehr erheblich.

Der Unterernährte ist also nach den verschiedensten Richtungen hin eine anatomisch-physiologisch andere Persönlichkeit geworden.

Wie weit man günstigsten Falles Abweichungen von den Mittelwerten zulassen soll, würde nach den Anforderungen, welche an den Menschen zu stellen sind, beurteilt werden müssen. Ein Verlust an Muskulatur würde dort, wo man maximale Arbeitsleistungen von dem Menschen erzielen will, stets eine Benachteiligung sein; wenn solche nicht in

Betracht kommen, wäre die Grenze da zu ziehen, wo die körperliche Beschaffenheit den Eindruck der Schwächlichkeit macht und eine Disposition zu Erkrankungen zu erwarten ist.

Auf Grund der heutigen vorliegenden Tatsachen läßt sich aber ein Urteil nicht fällen; das muß besonderen Arbeiten und Untersuchungen vorbehalten bleiben. Es mögen daher meine Betrachtungen als eine Anregung in diesem Sinne angesehen werden.

Nach dieser Richtung müssen also in Zukunft bei Untersuchungen der Ernährungsverhältnisse Messungen angestellt werden. In den meisten Fällen findet man bisher in der Literatur weder Gewicht, noch Länge, noch überhaupt eine sachgemäße körperliche Beschreibung der Personen, deren Kost beurteilt werden soll.

Sehr häufig werden bei Vergleichen, die man hinsichtlich der Ernährungsgrößen anstellen will, die Personen unbekannten Gewichts einander gegenübergestellt. Wer brauchbare Ergebnisse erzielen will, muß das ungleiche Körpergewicht eliminieren, dadurch, daß er die Nahrungsmengen auf gleiche Gewichte des Körpers umrechnet. — Die Besonderheiten des kindlichen Körpers und des Halberwachsenen will ich zunächst außer Betracht lassen.

Ich bemerke aber, auf Grund eigener Experimente, daß keineswegs in allen Ernährungsfragen nur mit dem Körpergewicht operiert werden kann.

Am ehesten ist das Körpergewicht bei mäßigen Abweichungen vom Normalen noch als Maßeinheit für die Frage des Kalorienbedarfs zu gebrauchen; aber nicht für Fragen des Eiweißbedarfs.

Wenn es sich einerseits um wohlgenährte Personen von hohem Körpergewicht und anderseits um große Personen, die schlecht genährt sind, handelt, so können letztere trotz kleiner Eiweißmengen ausreichend ernährt sein, der Wohlgenährte zeigt dagegen — alles auf gleiches Körpergewicht berechnet — einen größeren Verbrauch von Eiweiß, als man aus den Ergebnissen des Minderernährten schließen würde.

Körpergröße und Gewicht sind also auch in dieser Hinsicht wichtige, aufklärende Faktoren. Auch hygienisch und vom Standpunkt der Bewertung als Kraftmaschine sind Personen von gleichem Gewicht aber ungleicher Größe keine biologischen Einheiten.

Aus dem über die körperliche Entwicklung Gesagten folgert auch, daß das, was normale Kost ist, bei den kleineren romanischen Nationen und der größeren germanischen Rasse nicht dasselbe sein kann.

Würde man die Notwendigkeit der richtigen Konstitution des Körpers stets ins Auge gefaßt haben, so würden sich, wie ich nicht zweifle, weit weniger Unstimmigkeiten bei dem Studium der praktischen Ernährung ergeben haben.

Ernährungsbilanzen und Konsumtionsbudgets.

An die Feststellung der Wirkung der Kost auf den Körper hat dann die Ernährungsphysiologie mit ihrer Kritik sich anzuschließen. Ihre Aufgaben sind kurz gesagt von zweierlei Art:

1. handelt es sich um ein Bilanzproblem, d. h. um die Betrachtung der Menge der vorhandenen Nährstoffe, mit welchen die Ernährung ausgeführt wird, also um die Menge der Eiweißstoffe, des Fettes, der Kohlehydrate und deren kalorischem Wert. Derselbe Erfolg normaler anatomischer Entwicklung kann mit verschiedenen Mitteln je nach den Volksgewohnheiten erreicht werden, mit verschiedenen Mengen Eiweiß, differenten Relationen zwischen diesen und den N-freien Stoffen, differenten Relationen der letzteren unter sich. Das Bilanzproblem erfordert außerdem die Kenntnis der Nahrungsquellen, der einzelnen Nahrungsmittel, sowohl mit Rücksicht auf die Bilanz des N im engeren Sinne (Eiweißstoffe, Gehalt an Amiden usw.) als mit Rücksicht auf die Resorptionsgröße (Zellulosegehalt).

Hier wird die Kritik uns manche Probleme zur Abänderung geben können, denn die Ernährungslehre muß die rationellere Verwendung der Nahrungsmittel ins Auge fassen. Die gegebenen Mittel können oft besser in anderer Weise, als es geschieht, verwendet werden.

Die andere Aufgabe ist:

2. das diätetische Problem.

Es erwägt die Volume der Kost, die Belastung von Magen und Darm, die Vorgänge im Darmkanal. Sie untersucht den Grad der Abwechslung und der Genüsse, welche eine Kost bietet. Unter Genußmitteln sind dabei nicht eigentlich Luxusstoffe verstanden, sondern eine gewisse Abwechslung der Nahrungsmittel, die Beigabe solcher Körper, welche die

Anregung des Appetits fördern, die Verdauungsarbeit eventuell abkürzen. Die Beurteilung der Kost kann also nie beim Bilanzproblem Halt machen, sie muß weit mehr als es bisher geschehen ist, die Kochweise, die Gerichte und Zutaten, die Art der Abwechslung in Betracht ziehen. Nicht das Rohmaterial kommt bei der Ernährung in Betracht, sondern die Art der Verarbeitung entscheidet über den Geschmack einer Speise. Nur darf man sich in allen diesen Dingen nicht von der dilettantenhaften Neigung, alles nach dem eigenen Geschmacksbedürfnis zu beurteilen, leiten lassen.

Es gibt keine Normalweltkost, man kann die Ernährung mit Vegetabilien allein, oder mit Animalien und Vegetabilien, mit und ohne Fleisch bei vollster Gesundheit des Körpers ausführen.

Die Ernährungsphysiologie hat diese verschiedenen Seiten des Ernährungsproblems immer betont, wenn man auch leider nicht in allen Fällen ihre Lehren voll beachtet hat.

Die Ernährungsphysiologie hat keineswegs nur die Aufgabe sich gestellt, Bilanzprobleme der Ernährung zu lösen.

In ihrem Studium der praktischen Ernährung schlägt die Ernährungslehre zwei ganz verschiedene Wege ein, entweder hat sie die vorgefundene Ernährung methodisch nach den analytisch-biologischen Methoden geprüft (im engsten Sinne), oder sie hat Gruppen von Menschen bestimmten Berufes insoweit untersucht, als sie in frei gelassener Wahl der Nahrungsmittel nur deren wirklich verzehrte Menge und Gehalt an Nahrungsstoffen analytisch untersuchte

und kritisch dann erörterte. So sind in Hunderten von Fällen empirische, aus dem Leben gegriffene Unterlagen geschaffen worden. Ohne ein tieferes Verständnis für die Ernährungsphysiologie würden die praktisch gewonnenen Erfahrungen nur eine geringe Bedeutung besitzen.

Aus solch empirischen Erhebungen heraus kennen wir die frei gewählte Volkskost in den verschiedenen Ländern, kennen die Kost der verschiedensten Berufsklassen, einzelner Personen, wie von Gruppen von Personen auch jene von Familien usw. Damit ist nicht gesagt, daß wir alle diese Erhebungen ohne weiteres als Grundlagen einer rationellen Ernährung ansehen, sie sind nur das Rohmaterial für eingehendere Studien.

Die genaueren Untersuchungen auf diesem Gebiet sind ziemlich neueren Datums erst seit etwa 25 Jahren hat man sich auf sicherer Basis mit solchen Arbeiten beschäftigt.

Das Problem der Volksernährung an sich hat man als eine wichtige Aufgabe zu allen Zeiten erkannt, und selbst die auf naturwissenschaftlicher Basis fußenden Studien gehen ziemlich weit zurück.

In der ersten Zeit des Studiums der Volks- und Armenernährung sind es hauptsächlich Fragen der Ökonomie gewesen, die man behandelt hat. Ich erinnere an die höchst interessanten Untersuchungen Rumfords über die Ernährung armer Personen, die dieser Gelehrte Ende des 18. Jahrhunderts angestellt hat. Von seinen Forschungen ist der jungen Generation wohl kaum mehr als die Rumfordsuppe bekannt geworden, obschon er das Problem der

Armenernährung durchaus nicht nur von der Seite der Wahl billiger Nahrungsmittel aufgenommen, sondern auch die Technik der Herstellung der Kost in der Küche durch Sparung an Wärme, Erfindung von Kochgefäßen mit geringem Wärmeverlust usw. vervollkommnet hat.

Als aber die Chemie und die physiologische Chemie zu Beginn des 19. Jahrhunderts ihren Aufschwung nahm, war damals schon das Interesse an statistischen Nahrungserhebungen wachgerufen worden, von der späteren Epoche der Voitschen Schule u. a. ganz zu schweigen.

Bei solcher Sachlage befremden in hohem Maße Bemerkungen, die sich in einer Arbeit Grotjahns finden, und welche den Fernerstehenden ein ganz unrichtiges Bild von der Arbeitsweise und der Bedeutung der Ernährungsphysiologie geben müssen. Grotjahn macht der letzteren, welche das Kostmaß nach Nährwert und Kalorien beurteile, den Vorwurf, daß sie dies nur durch höchst komplizierte, „aber leider aus diesem Grunde nur wenige Tage durchführbare Versuche“ erforscht (Staats- u. sozialwissenschaftliche Forschungen, Schmoller, XX, Heft 2, p. 4).

Diese Darstellung Grotjahns entspricht nicht dem Gang der Feststellung von Kostsätzen. Die Kostsätze des Menschen von Mulder, Playfair, Liebig, Gasparin, Payen, Wundt, Moleschott waren alle längst bekannt, noch ehe man „höchst komplizierte Versuche“ auf diesem Gebiet auszuführen verstand, also in den 50er Jahren des vorigen Jahrhunderts, und sie sind alle auf rein empirischem Wege aus der Erfahrung selbst abgeleitet worden.

Wir haben dann in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts die Untersuchungen von Voit, Forster, Renck, Schuster usw., die in dem Buch Voits „Über die Kost in einigen öffentlichen Anstalten" niedergelegt worden sind und auch die letzten Jahrzehnte haben aus aller Herren Länder eine Fülle solchen Materials gebracht, das größtenteils ohne komplizierte Versuche vorauszusetzen gewonnen ist.

Grotjahns Annahmen sind auch hinsichtlich dessen, was er über die Dauer solcher physiologischer Experimente sagt, unzutreffend. Nicht auf die Erfahrungen einzelner Tage sind die Schlüsse gebaut, vielmehr liegen Experimente vor, die sich beim Menschen bis auf die Dauer zweier Jahre erstreckt haben (O. Neumanns Versuche, Archiv f. Hyg., XXXXV, d. r. 1902, dauerten 746 Tage).

Ja auch wenn man nur empirische Auswägungsversuche der Kost macht, muß man, um sicher zu sein, daß der Körper keine wesentliche Veränderung erleidet, stets in langdauernden Perioden untersuchen, kurzdauernde Experimente dieser Art hätten überhaupt keinen Wert.

Die Ernährungsphysiologie kann sich also auf ein sehr großes Material praktischer und theoretischer Erfahrung stützen und hat daraus die Berechtigung abgeleitet, für bestimmte Bedürfnisse der öffentlichen Ernährung wie für Gefangene, Kranke, Personen in Internaten (Waisenhäusern), für Soldaten, Kostordnungen aufzustellen und zu empfehlen.

Je genauer man solche Ernährungskategorien in ihrer ganzen Lebensweise kennt, um so sicherer lauten auch unsere Vorschläge.

Am meisten wird das Kostbedürfnis in seiner Quantität variiert durch die Größe der Bewegung der Menschen, sei es, daß diese Bewegung nur der Ausdruck individueller Bewegungslust, also des Temperamentes ist, sei es, daß mechanische Arbeitsleistungen verschiedener Art gefordert werden.

Die Größe dieser Bewegungen läßt sich meist in physikalischen Maßen gar nicht angeben und selbst für das gleiche Maß meßbarer Arbeit machen die einzelnen Menschen einen sehr verschiedenen Kraftaufwand, da anatomische Verhältnisse, Muskelmasse, der Training große Ungleichheiten in dem Nutzeffekt ergeben. Insoweit man für „Arbeiter" Angaben macht, so betreffen sie stets ein besonderes Gewerbe, und nur, wenn dieselbe Arbeitsweise bei Arbeitergruppen, deren Ernährung beurteilt werden soll, vorliegt, lassen sich Vergleiche über genügende oder nicht genügende Nahrungszufuhr anstellen.

Wie sehr die Arbeitsanforderungen den Kraftwechsel influieren, sollen folgende Zahlen annähernd dartun. Ein Gesunder von 70 kg Gewicht befriedigt ohne eigentliche mechanische Arbeitsleistung mit 2400 Kal. täglich, Leute mit mittlerer dynamischer Leistung mit 3100 Kal. täglich, mit großen dynamischen Leistungen mit 3800 Kal. täglich, mit sehr großen Leistungen mit 4500 Kal. täglich ihren Bedarf.

Sind die Arbeitsweisen einer zu beurteilenden Personengruppe nicht durch genau untersuchte Vorbilder bekannt, so ist kaum mehr als eine Schätzung des Bedarfs möglich. Es ist aber nicht erlaubt, wie es oft geschieht, daß man dort, wo konkretere

Unterlagen fehlen, einfach „den Stoffumsatz des mittleren Arbeiters" zugrunde legt. Gerade auf dem Gebiet der gewerblichen Arbeit haben sich übrigens in den letzten Jahren durch die Kürzung der Arbeitszeit zweifellos erhebliche Unterschiede, d. h. Verminderungen des Nahrungsbedarfs ausgebildet.

Das Urteil über eine zureichende oder nicht zureichende Kost ist leicht, wo man die Arbeitsbedingungen näher kennt und wo eine gewisse Zahl gleichartiger Personen als gegeben vorausgesetzt werden kann.

Die Kostsätze der Physiologie sind unter verschiedenen Voraussetzungen abgeleitet. Sie stellen meist sogar nur eine sogenannte Städtekost dar, eine gemischte Kost, in der die Animalien reichlich vertreten sind, die aber nicht als Forderung für eine Landesernährung anzusehen ist.

Mit solchen Kostordnungen darf man, wie wir später noch hören werden, beliebige andersartige Ernährungsweisen, die durchaus gesund und gut sein können, gar nicht ohne weiteres vergleichen, vielmehr ist ein genaues Eingehen auf die Details der Ernährung und die Eigenart der Speisen dringend erforderlich.

Die Ernährungsphysiologie ist also wohl in der Lage, uns die Bedürfnisse der normalen Ernährung zu schildern, aber wenn man die Ernährungsweisen verschiedener Art im praktischen Leben beurteilen will, so gibt es keine einfachen Schemata, auf die der Laie ohne weiteres zurückgreifen könnte.

Zur Beurteilung des Ernährungsproblems der Armenkost kann man niemals mit der N- und Kalorienbilanz allein auskommen, wir müssen stets wissen, wie sich im einzelnen die Kost aufbaut. Man wird auch wohl verstehen, wie wichtig die Feststellung des Körperbestandes, die ich schon oben schilderte, gerade wegen der Schwierigkeiten einer scharfen Präzisierung von Vergleichsgrößen einzelner Menschengruppen miteinander und einer darauf basierten Nahrungsforderung sein muß.

Ist nun schon bei tadelloser einwandfreier Feststellung einer Ernährungsbilanz es ohne genauere körperliche Untersuchung schwierig, zu sagen, ob ein Zuwenig in der Kost vorliegt und wo der Grund für dieses liegt, so gilt dies noch vielmehr für eine Reihe solcher Nahrungsbudgets, die in einer physiologischen Grundsätzen nicht entsprechenden Art aufgenommen worden sind.

Man hat zur Begutachtung der Ernährungsverhältnisse, namentlich der arbeitenden Klassen, vielfach auch der besser situierten Klassen die sogenannten *Konsumtionsbudgets* einzelner Personen oder von Familien herangezogen. Es geschieht dies in verschiedener Weise. Im allgemeinen sind es Aufschreibungen, die in der Form der Haushaltungsbücher gemacht werden, meist sogar nur Angaben über die Kosten der Ernährung, auch wohl Gewichtsangaben über das eingekaufte Rohmaterial.

Ihre Ergebnisse lassen sich aus verschiedenen Gründen nur mit vielen Reserven für die Betrachtung der Kostzustände verwerten.

Am genauesten sind die verwendeten Geld-

mittel festzustellen. Zur Charakteristik der Kost mag es genügen, zu wissen, wieviel für Fleisch, Brot, Milch usw. ausgegeben wurde.

Die Berechnung der verzehrten Nahrung durch Umrechnung des Geldwertes in Nahrungswerte ist nicht zulässig. Besser ist die Kontrolle durch Feststellung der gekauften Ware und des Geldverbrauchs, obwohl auch dabei aus Unkenntnis Täuschungen und Unterschleife nicht auszuschließen sind (eine fortlaufende Kontrolle fehlt ja bei solchen Erhebungen).

Die weiteren Schwierigkeiten bestehen bei dieser Art der Feststellung in der Berechnung der mittleren Zusammensetzung der Nahrungsmittel, der Ausnützung, vor allem aber in der Unsicherheit über die Speiseabfälle, welche weit bedeutungsvoller sind als man denkt. Ich entnehme einer neueren Untersuchungsreihe folgendes:

Jordan fand bei der Studentenpension des landwirtschaftlichen Kolleges von Maine:

	Verlust an Eiweiß Prozent	Verlust an Kalorien Prozent
I. bei gewöhnlicher Kost (halb animalisch, halb vegetarisch	21,4	19,8
II. bei Verwendung teurer Fleischsorten, Fisch, Geflügel	34,7	26,2
III. bei gewöhnlicher Kost mit wenig Milch	15,1	14,4
IV. bei gewöhnlicher Kost mit viel Milch	17,0	15,1
V. mit Eiweißstoffen aus billigen tierischen Produkten und reichlich Milch	28,3	32,5

Die Hauptfehler liegen in der Verschwendung von Fett. Bei III und IV hat haushälterischer Betrieb die Verluste sehr eingeschränkt. Bei II war bei opulenter Fleischkost der Verlust an Eiweiß 34,7 % der eingekauften Ware.

Vor Jahren habe ich schon auf die ungeheuern Mengen von Fett aufmerksam gemacht, die durch die Abgänge einer Stadt (Kanalwässer usw.) zu Verlust gehen (20 g pro Kopf und Tag).

Man glaube ja nicht, daß die Speiseverluste stets nur bei Wohlhabenden vorkommen, selbst bei Zuchthäuslern und bei Speisen, die diesen besonders begehrenswert erscheinen, habe ich beobachtet, daß der eine 13 %, der andere nur 3 % oder bei anderen Speisen der eine 30 %, der andere 10 % zurückläßt und ähnlich wird schon in der Küche gewirtschaftet.

Man darf also bei Vergleichen des aus dem Konsumtionsbudget gerechneten Wertes mit einer Kostordnung nur dann Schlüsse ziehen, wenn erhebliche Abweichungen beider verglichener Größen vorliegen.

Meist will man schließen, ob die Gesamtzufuhr an Nahrung oder jene von Eiweiß den allgemeinen Anforderungen entspricht.

Sehe ich von der außerordentlichen Schwierigkeit ab, für solche Fälle des Vergleiches physiologische Unterlagen zu bieten, weil die Lebensanforderungen und Lebensbedingungen solcher Personen entweder überhaupt nicht bekannt, oder nicht festgestellt worden sind, so können schon die oben gezeigten Fälle ungleicher Ausnützung und die Speiseverluste allein die ganzen Unter-

schiede verdecken, die man maximalstens als „Mängel“ der Ernährung zu erwarten hat. Ein Zuwenig in der Kost um 20—30 % würde von verderblichster Wirkung sein müssen. Die Versuchsfehler solcher Feststellungen des Nahrungsmittelkonsums nach Maßgabe eines Konsumtionsbudgets werden aber an sich manchmal nicht viel kleiner sein!

Grotjahn möchte die eingehende Berechnung des Konsumtionsbudgets ganz vermeiden, er sagt:

Die Frage, ob eine Nahrung rationell sei oder nicht, läßt sich auch entscheiden, wenn der jährliche Konsum von Zerealien, Molkereiprodukten, Fetten, Fleisch in Kilogramm angegeben wird, ohne daß jedesmal Nährwert und Kalorien berechnet werden.“

Den letzten Satz kann man ohne weiteres unterschreiben, man braucht nicht jedesmal die Nährwerte und Kalorien festzustellen, schon deswegen nicht, weil viele mit solchen Zahlen nichts anzufangen wissen und unter Umständen nur zu irrigen Schlüssen kommen.

Aber der Darstellungsweise der Ernährung durch Grotjahn kann man nicht beistimmen.

Er will überhaupt an die Stelle der Betrachtung der Kost im einzelnen die Jahreskonsumzahlen stellen und leitet aus den Erhebungen von Hultgreen und Landergren über die Kost bei schwedischen Arbeitern ein Normalmaß für die körperlich arbeitende erwachsene männliche Personen ab. „Für die folgenden Untersuchungen,“ sagt er, „ist also festzuhalten, daß als Kostmaß für die erwachsenen Arbeiter unserer Breiten gefordert werden muß jährlich:

Nahrung	Mindestens	Normal
Zerealien	250 kg	275 kg
Kartoffeln	150 kg	200 kg
Leguminosen	30 kg	40 kg
Milch.	180 l	350 l
Fett	15 kg	30 kg
Fleisch	50 kg	60 kg

Bleibt die Nahrung unter diesen Durchschnittszahlen, muß sie als unzureichend, übersteigt sie diese, als reichlich bezeichnet werden (l. c. p. 6).

Nach dem oben Gesagten über Normalkostsätze versteht es sich von selbst, daß man so alllgemein Anforderungen an die Volksernährung gar nicht stellen kann. Ich sehe daher von einer nochmaligen Erörterung dieses Punktes ganz ab.

Aber wenn die Zusammenfassung in Nahrungsmittelgruppen nur den Zweck hat, die Verteilung der Nährstoffe auf Animalien und Vegetabilien zu zeigen, so mag die Gruppierung hingehen, übrigens läßt sich das gleiche aus den Originalwerten über den Konsum noch besser ersehen. Was aber die physiologische Beurteilung und den Vergleich solcher Konsumgrößen mit denen anderer anlangt, so erschwert und hindert diesen gerade eine Gruppenbildung völlig. Es lassen sich weder Schlüsse über die ökonomische Seite der Ernährung ableiten, noch hinsichtlich der Ausnützung, noch hinsichtlich des Nährwertes, noch hinsichtlich der Zubereitung.

Man darf überhaupt nicht glauben, daß durch

die Erreichung großer Zahlen wie des „Jahreskonsums“ an Stelle des Tagesverbrauchs irgend eine größere Genauigkeit erzielt wird. Die großen Zahlen setzen sich aus vielen ungenauen kleinen Werten zusammen und werden dadurch nicht genauer.

Bei dem Haushaltungsbudget handelt es sich meist um Familienbudgets. Ich muß daher mit ein paar Worten auch auf die Rechnungsverwertung dieser eingehen. (Näheres bei Dr. Bauer, Das Konsumtionsbudget der Haushaltung. Handwörterb. d. Staatsw., p. 833, 1892).

Es ist physiologisch nicht unmöglich, mit einiger Annäherung die gemeinsamen Konsumtionsbudgets von Erwachsenen und Kindern aufzulösen, vorausgesetzt, daß man über die Lebensweise namentlich der Erwachsenen genügend unterrichtet ist.

Der erste, der es wirklich einwandsfrei gemacht hat, war v. Rechenberg, der sich meiner für den Kraftwechsel der Erwachsenen und Wachsenden angegebenen Gesetzmäßigkeiten bediente, um die Rechnung durchzuführen (Die Ernährung der Hausweber usw. in Zittau. Leipzig 1890, p. 27.)

Um die Kraftwechselwerte der Erwachsenen in den verschiedenen Familien gegenseitig vergleichbar zu machen, hat Rechenberg aus dem Nahrungsverbrauch einer jeden Familie nach Maßgabe des Körpergewichts den Nahrungskonsum auf ein mittleres Körpergewicht berechnet (l. c. p. 24). Das ist die exakteste Darstellungsweise, welche bisher überhaupt zur Anwendung gekommen ist.

Rechenberg fand für ein erwachsenes Glied der

Handwerkerfamilien 2461 Kal. als Nahrungsaufnahme (verdauliche Nahrungsstoffe), wobei die Männer 59, die Frauen 54 kg Gewicht hatten, während man nach der Körpergröße etwa 65—60 kg Gewicht hätte erwarten sollen.

Viele andere Berechnungsweisen der Konsumtionsbudgets, wie man sie in der Literatur findet, nehmen für die Kinder und Erwachsenen andere Relationen zur Grundlage und weichen dabei oft so sehr von allen physiologisch berechtigten Grundlagen ab, daß die Endresultate, d. h. die Einheitswerte mit groben Fehlern behaftet sein müssen. So setzt z. B. Wörishoffer sämtliche Personen unter 14 Jahren gleich einer halben erwachsenen Person (Die soziale Lage der Fabrikarbeiter in Mannheim, 1891). Dies führt zu Ergebnissen, die wenigstens für physiologische Erwägungen zu ungenau sind.

Auch mit einer Berechnungsweise, wie sie in neuester Zeit Grotjahn für die Familienbudgets durchführt, kann ich mich vom Standpunkt der Ernährungsphysiologie nicht als einverstanden erklären.

Er benutzt die von Engel zuerst eingeführten Faktoren zur Feststellung der Einheiten.

E. Engel hat von ökonomischen Erwägungen ausgehend vorgeschlagen, den Neugeborenen als Einheit zu rechnen und bis zum 25. Lebensjahre beim Mann, bis zum 20. bei der Frau je 0,1 hinzuzuzählen, so daß die Lebenskosten des Erwachsenen 3,5—3,0 in diesen Einheiten werden. Grotjahn nimmt diese Zahlen zur Berechnung des Nahrungskonsums, dies ist aber, wie eine einfache orientierende Rechnung zeigt, nicht zu-

treffend, denn beim Neugeborenen haben wir mindestens 280 Kal., beim Manne (65 kg) sind 2800 Kal. als Kraftwechsel, d. h. Summierung aller Nahrungswerte zu rechnen, also nicht 1:3,5, sondern 1:10. Wenn man aber solche Relationen ableiten will, so ginge man besser vom Alter 0—1 Jahr aus, dann werden die Zahlen für den Mann rund 5,2, für die Frau 4,0. Liegt ein Bedürfnis vor, die Werte noch genauer zu bestimmen, so ist dies auf Grund der bisherigen Forschungsergebnisse durchaus möglich und eine graphische Darstellung würde die Umrechnungen sogar sehr bequem ausführbar machen. Am besten weicht man aber von der zuerst von Rechenberg eingehaltenen rationellen Berechnung überhaupt nicht ab.

Alle Fehler, die man bei der Annahme der für Kinder, Halberwachsene, Frauen nicht zutreffenden Nahrungsfaktoren der Stoffwechselberechnung macht, häufen sich schließlich auf dem „Einheitswert", er wird um so ungenauer sein, aus je mehr Korrektionsfaktoren er abgeleitet wird.

Und was ist schließlich diese Einheit überhaupt? Es kann da, wo Frau und Mann nicht getrennt berechnet werden, ein sogenanntes Mittel für den Erwachsenen sein, oder in anderen Fällen, wo man für die Frau einen Korrektionsfaktor wählte, wird die Einheit ein Mittel für die erwachsene männliche Person.

Die sogenannten „Einheiten" sind schon in der Ableitungsart unter sich verschieden. Bei Rechenberg ist die Einheit eine faßbare Größe, weil er das Gewicht der Personen selbst zuverlässig

bestimmt hat; bei vielen anderen Autoren fehlt aber jede Gewichtsangabe, die Einheit ist also etwas ganz unbestimmtes, denn gerade, wenn man die Volksernährung und die Armenkost bestimmen will, hat man es niemals mit einem mittleren oder normalen Gewicht der Personen zu tun, sondern mit Personengruppen von mehr oder minder zu geringem Gewicht.

Die Bestimmung des letzteren zugleich mit weiteren Angaben über die Körpergröße ist also ganz unabweislich, wenn nicht unberechenbare Fehlerquellen in dies Problem mit hineingetragen werden sollen.

Das Resultat einer genauen Aufarbeitung solcher Familienbudgets würde also die Erkenntnis sein, *daß pro Einheit, die aber bestimmt sein muß, eine gewisse Summe von Kalorien als Gesamtzufuhr und bestimmte Mengen von Eiweiß, Fett, Kohlehydraten im einzelnen verzehrt werden*, daß davon ein gewisser Bruchteil in animalischen, ein anderer in vegetabilischen Nahrungsmitteln gegeben ist. Daran reiht sich dann die Betrachtung der Ausnutzung, die Feststellung der resorbierten Stoffe und vor allem die Sicherstellung, daß die in Rechnung gezogenen Stoffe wirklich auch verzehrt worden sind. Die Reinwerte der Kost kennen zu lernen, ist ganz unabweislich. An die Berechnung und Verwertung der Konsumtionsbudgets lassen sich keine geringeren Anforderungen stellen, wie an die Feststellung der Kostsätze einer gleichartigen Gruppe von Personen überhaupt, nur ist, wie man sieht, ihre Verwertung zu endgültigen brauchbaren Zahlen viel schwieriger als im obigen Falle.

Die Zahlen für die Ernährungseinheiten hat man, auch wenn sie in primitivster Form, also ohne Rücksicht auf das Körpergewicht und den Ernährungszustand der Personen gewonnen waren, mit einem „Normalmaß der Kost“ verglichen und daraus Schlüsse gezogen. Solch ein Vorgehen ist, wenn man ganz davon absieht, daß die Körpergewichte vernachlässigt worden sind, natürlich ebensowenig berechtigt, wie ich dies für die Beurteilung von Kostsätzen im allgemeinen auf Grund der Kostforderungen für den mittleren Arbeiter im Abschnitt II schon dargetan habe.

Noch viel weniger dürfte man aber von solch summarischen Zahlen ausgehen, wie es Grotjahn versucht hat.

Wer gibt uns denn die Berechtigung, gerade das Kostmaß des schwedischen Arbeiters als Grundlage für eine Norm anzusehen? Eine allgemein auf alle Fälle zu benutzende Standardzahl gibt es nicht. Auch wenn uns das Körpergewicht und die Reinwerte der Nahrungsstoffe vorliegen, macht die Bewertung des Kalorienbedarfs Schwierigkeiten, weil Arbeitsleistung, Temperament, klimatologische und andere Einwirkungen sich oft nur unvollkommen schätzen lassen. Ebenso schwierig ist die Frage zu beantworten, ob genügend oder zu wenig Eiweiß vorhanden ist, da hierfür nicht das Körpergewicht allein, sondern auch der Ernährungszustand und die Art der Nahrungsmittel in Betracht gezogen werden muß.

Alle diese Fragen sind sehr subtiler Natur. Wer alle Abweichungen von den Forderungen einer „mitt-

leren Kost" als Mängel einer Volksernährung ansieht, schießt weit über das Ziel hinaus.

Noch auf einen anderen Punkt, in dem die Volksernährung von einem falschen Gesichtspunkte aus beurteilt wird, muß ich eingehen.

Die meisten verstehen unter Unterernährung das, was der Physiologe partiellen Hungerzustand nennt. Wenn solche Dinge auch einmal vorkommen können, so liegt die Sache für die praktische Beobachtung doch so ungünstig wie möglich.

Durch rohe statistische Konsumserhebungen, die also mit wesentlichen Fehlern mit Rücksicht auf das naturwissenschaftliche Problem, das sie lösen wollen, belastet sind, kann man einen so subtilen Prozeß wie den allmählichen Kräfteverfall eines Volkes durch ungenügende Ernährung nicht fassen.

Wenn man auch die Bilanzerhebungen sehr genau zu machen versteht, so würde man sogar in den meisten Fällen nur finden können, daß die Personen einen ihrer Körpermasse und Leistung angepaßten Energie- und Stoffverbrauch besitzen.

Bilanzen, die ganz wesentlich unter dem physiologischen Bedarf liegen, wird man kaum je nachweisen. Im Gegensatz zu diesen Bemerkungen bringt die Literatur eine ganze Reihe von Arbeiten über solche Untersuchungen.

Meist werden solche Erhebungen in der Voraussetzung unternommen, daß man eine starke Unterernährung werde nachweisen können. Rechnerisch findet man dies auch leicht bestätigt, wenn man den Fehler begeht, die gefundenen Nahrungswerte der

Volkskost für die „mittlere Kost des Arbeiters", die zudem im Durchschnitt pro 70 kg Körpergewicht berechnet ist, in Vergleich zu stellen.

Es kann Fälle wie bei einer wirklichen Hungersnot geben, wo tatsächlich eine starke Unterernährung vorhanden ist, dann widersteht der Körper überhaupt nicht lange, denn sie führt zum rapiden Zusammenbruch desselben. Von diesen katastrophalen Erscheinungen abgesehen, sind die Benachteiligungen des Körpers durch tatsächlich ungenügende Kost zeitlich sehr langsam fortschreitende. Ja, selbst wenn wir diese Personen gerade in einem Stadium beobachtet hätten, indem sie zu wenig Nahrung tatsächlich aufnehmen, so muß man sich doch klarmachen, daß die allmähliche Entkräftung sich vielleicht in Monaten vollzieht, so daß ein tägliches Defizit in der Nahrung von nur 1 % bei längerer Dauer außerordentliche Schädigungen der Körpermasse herbeiführen würde. Daraus folgt, daß die angewandten Beobachtungsmethoden an sich und besonders die Vergleichung mit einer supponierten Normalkost viel zu gewaltige Fehler einschließen, als daß man das hypothetische Defizit an Stoffen wirklich auf diesem Wege auffinden könnte.

In der Betrachtung der Ernährung und speziell bei der Frage der Armenkost ist das Bilanzproblem (in physiologischem Sinne) von allergrößter Bedeutung; wir müssen dieses aber — neben den diätetischen Fragen — stets mit Rücksicht auf die vorliegende Art der Ernährung zu lösen versuchen, die ja für das Bedürfnis nach einzelnen Nahrungsstoffen maßgebend ist. Ich habe schon

gesagt, daß je nachdem Kartoffel oder Brot überwiegt, die Größe des Eiweißbedarfes variiert.

Das Ergebnis einer solchen Beobachtung wird nur in den allerseltensten Fällen eine wirkliche Unterernährung erweisen, wohl aber zeigt uns der Körperbestand und das zur Größe des Körpers niedrige Gewicht, daß eine solche vorausgegangen ist. Mit summarischen Vergleichen von Kostsätzen ist also auf diesem Gebiete gar nichts zu erreichen.

Jedenfalls sollte man sich in den aus Konsumtionsbudgets erhobenen Schlüssen die allergrößte Reserve auferlegen, nicht aber weittragende Schlüsse hinsichtlich ungenügender Ernährung und Anforderungen auf Verbesserung derselben erheben, wo das Grundmaterial so gar keine Stütze gibt. Nahrungsquantität, Art der Nahrungsstoffe allein entscheiden nicht in allen Fällen, die Kost muß auch sonst eingehend betrachtet werden; vor allem aber muß die Feststellung des Körperzustandes bei solchen Versuchen verbürgt sein. Nicht die Masse der Zahlen entscheidet, sondern die Exaktheit.

Das quantitative Ungenügende einer Volksernährung zu beweisen, ist also keine Aufgabe, die sich mit den gewöhnlichen Mitteln statistischer Nahrungserhebung befriedigend lösen läßt.

Wären aber Einfuhr und Ausfuhr und Produktion bestimmter wichtiger Nahrungsmittel für ein ganzes Land anzugeben, so ließe sich hierauf eher fußen, als auf manchen unvollkommenen Detailangaben einzelner Familien.

Land- und Stadtkost.

So lange man einen überwiegend aus Landbevölkerung bestehenden Staat vor sich hat, besteht naturgemäß die tägliche Kost aus den Bodenfrüchten und Erträgnissen der Viehzucht nach Bodenart und Klima verschieden sich gestaltend. Das Fleisch wird man selten, oft nur einmal wöchentlich, oft nur monatlich als Beigabe im Menü finden, wo Fischerei getrieben wird, ersetzen die billigen Fische das Fleisch. Neben Weizen, Roggen, Kartoffeln, Gemüsen, welche die quantitativ größte Unterlage der Ernährung bilden, haben wir, wo Vieh gehalten werden kann, die Milch als dominierendes animalisches Nahrungsmittel. Von einer Unität der Landernährung kann man aber kaum mehr reden, da die Gegensätze zwischen Großgrundbesitz und Kleingrundbesitz sich immer schärfer abheben. Von 100 Erwerbstätigen waren 1882 noch 43,4 in Land- und Forstwirtschaft beschäftigt, 1895 nur mehr 35,2. Von den in der Landwirtschaft beschäftigten gehörten 1895 21,4 % zu der unbemittelten Klasse, 77,4 zur Mittelklasse und 1,2 % zur vermögenden Klasse (Die berufliche und soziale Gliederung des deutschen Volkes, 1899, p. 193).

Die Lage mancher landwirtschaftlichen Arbeiter stellt dieselben in der Ernährung oft sehr ungünstig und kaum besser als manche Industriearbeiter. Es gibt große Distrikte, in denen unter den Landarbeitern großer Güter der tägliche Erwerb so schlecht ist, daß trotz der Nahrungsmittel des freien Landes für die Arbeiter nicht alles, was nötig ist,

erworben werden kann, oder wir haben eine Reihe von Industrien, die als Hausindustrie auf dem Lande betrieben wegen ihrer schlechten Ernährungsverhältnisse (Handweber z. B.) die Augen auf sich gelenkt haben.

Man kann also keineswegs mehr behaupten, daß alle auf dem Lande Lebenden dem Typ einer, wenn auch einfachen, aber sonst tadellosen Ernährung entsprechen, und noch viel weniger gilt dies für das Ausland, für Italien, Rußland usw. Dies ist eigentlich nur mehr dort der Fall, wo ein richtiger Bauernmittelstand vorhanden ist.

Die moderne Entwicklung der Landwirtschaft beginnt neuerdings zu einer drohenden Gefahr auch bei sonst befriedigenden Ernährungszuständen zu werden. Eine große Gefahr bildet der intensive Nahrungsmittelhandel, besonders mit Milchprodukten, und auch die Großstädte und Orte mit lebhaftem Fremdenverkehr saugen förmlich die animalischen Nahrungsmittel auf. Alle Verkehrsmittel, welche nach der Großstadt gravitieren, führen marktfähige Waren dahin aus. Am bedeutendsten ist der Übelstand bei den Animalien, wie Fleisch, Eiern, Butter, Milch. Längst schon hat Schuler auf die enorme Entziehung von Milchprodukten über das Maß eines verständigen Handels hinaus in der Schweiz aufmerksam gemacht, die guten Produkte gehen nach auswärts, das Minderwertige bleibt zurück, sowohl der Mittelstand, als diejenigen Familien, die eben nicht selbständige Produzenten sind, verarmen freiwillig oder unfreiwillig an wertvollen Nahrungsmitteln.

Man wird häufig genug in Landbezirken nur schlechte, minderwertige Milch erhalten, in Gegenden, in denen man des gesegneten Viehstandes wegen einen Reichtum an Butter zu finden glaubt, wandert die Butter nach außerhalb und das Margarinefaß bildet den Ersatz. Die Abnahme der Volksgesundheit in manchen Bezirken der Schweiz und Allgäu, wo früher ein kräftiger, gesunder Menschenschlag wohnte, steht außer allem Zweifel. Die Zahl derer, die also die frühere typische genügende einfache Landkost genießen, nimmt nach dem Gesagten mehr und mehr ab.

Im Gegensatz dazu steht im allgemeinen die Kost des Städters. Die dort heimischen Berufsklassen haben fast überall dem Fleisch als regelmäßiger Zutat sich zugewandt. Es ist an sich möglich, auch ohne Fleisch oder überhaupt auch ohne Animalien auf die Dauer gesund zu leben, aber Fleisch bildet doch fast überall beim Mittelstande einen Teil der täglichen Kost.

Eine gewisse Menge an Fleisch wird von den Physiologen sogar als etwas angesehen, was bei uns zu einer rationellen mittleren Kost gehört. Voit hat zuerst diese aus Animalien und Vegetabilien gemischte Kost mit einer Zugabe an Fleisch als ein Desiderat der Ernährung hingestellt. Vor allem kommt dem Fleisch die Bedeutung zu, daß es die Kost schmackhafter zu gestalten erlaubt. Es läßt zugleich mit seinem Fettgehalt der Kost eine kompendiösere Gestaltung geben, und die Rückwirkung der Fleischgabe für die Verdauungsvorgänge ist von günstigem Einfluß.

Ein Bild, wie sich die Verwendung der einzelnen Nahrungsmittel bei uns in deutschen Städten gestaltet, gibt folgende Übersicht:

Ausgaben in Prozenten der Gesamtaufwendung für Nahrungs- und Genußmittel:

Nahrung	Lehrerhaushalt Hamburg	Arbeiterhaushalt Berlin [1]	Arbeiterhaushalt Karlsruhe [2]
Fleisch	24,5	27,5	15,0
Eier, Käse	5,4	3,7	4,3
Fette	12,0	12,3	8,5
Milch	12,3	7,2	8,5
Brot, Mehl, Kartoffeln	13,9	19,1	25,4
Obst	3,7	1,4	0,8
Zucker	2,0	2,5	2,0
Spirituosen	9,5	14,8	21,5

Läßt man den Alkoholgenuß beiseite, so sind in Fleisch allein 27,2, 32,1, 19,1 % des Gesamtaufwandes für Nahrung verausgabt worden (Haushaltungsrechnungen, Hamburg Volksschullehrer, 1906, p. 45).

In der städtischen Kost ist also der Gebrauch der Animalien sehr ausgebreitet, der des Fleisches ziemlich allgemein geworden; letzteres wird als eine unerläßliche Beigabe zur Kost angesehen. Offenbar steht dieser Aufwand für Fleisch aber streng mit der Wohlhabenheit in Zusammenhang. Seit 1877 bis 1895/96 ist der Fleischkonsum trotz Preissteige-

[1]) 908 Haushaltungen von Arbeitern verschiedener Gewerbe.

[2]) 14 Familien aus der badischen Industrie.

rungen pro Kopf der Bevölkerung von 110—135 auf 194 g pro Kopf und Tag gestiegen.

Neben dieser mit Fleisch versehenen Kost, die in weitesten Kreisen der Arbeiterbevölkerung verlangt wird, gibt es aber viele Personen auch in den Großstädten, deren Kost kaum Fleisch und nur wenig von Animalien aufzuweisen hat, sei es aus sozialen Gründen, sei es aus freier Wahl.

Definition einer Armenkost.

Man spricht sehr häufig von einer ungenügenden und Armenkost, worunter man sich vorstellt, daß solche Personen in einem halben Hungerzustande seien. Auch die Behauptung, daß es uns überhaupt in der Volksernährung an Eiweiß fehle, kann man auf Grund von Berechnungen, die gar keine wissenschaftliche Grundlage haben, oft hören. Was könnte man unter Armenkost im allgemeinen verstehen? Man kann darunter eine Kost begreifen, die überwiegend aus genußmittelarmen Vegetabilien hergestellt wird und zur Erhaltung eines normalen Körpergewichtes, wie es der Körpergröße entspricht, nicht hinreicht.

Es müssen also drei Dinge bewiesen werden:

1. Die ungenügende körperliche Beschaffenheit des Konsumenten,
2. die Abhängigkeit derselben von der Ernährung,
3. die Unmöglichkeit der Durchführung einer anderen Ernährung mit den vorhandenen Geldmitteln.

Arm im sozialen Sinne ist der, welcher die notdürftigsten Bedürfnisse nicht mehr selbst bestreiten kann, demgemäß schließt der eben entwickelte Begriff Armenkost sich enge an diese Definition der Armut an; die Armenernährung ist ein öffentlicher Mißstand, für dessen Beseitigung durch öffentliche Maßnahmen gesorgt werden muß durch Hebung der Armutsursache oder durch direkte Unterstützung mit Nahrungsmitteln.

Es kommen wirklich, wenn auch ausnahmsweise und unter besonderen Bedingungen, Fälle vor, in denen eine Ernährung innegehalten wird, die noch erheblich weit unter dieser Armenkost steht. Es sind dies die Formen der Ernährung, wie sie bei großen Teuerungen, Mißernten oder Belagerungen durchgeführt werden müssen. Dabei handelt es sich um die Verköstigung mit Nahrungsmaterial, das man sonst aus Abneigung und Ekel nicht verzehren würde, Fleischabfälle, sonst unbenutzte Teile von Tieren, Genuß von Hunden, Katzen, Rattenfleisch, Brotsorten, die mit zum Teil unverdaulichen Zusätzen gebacken werden, um durch die Masse und die Magenfüllung das Gefühl des Hungers und der Magenleere zu verhindern. Von diesen Formen gefahrdrohender, ungenügender, den Verfall des Körpers nur verlangsamenden Ernährung will ich in folgendem nicht sprechen, dieselbe ist so interessant, daß sie zum Gegenstande einer besonderen Bearbeitung gemacht zu werden verdient. Professor Blauberg aus Odessa hat darüber dem XIV. Internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie interessante Mitteilungen gemacht.

Die Armenkost obiger Definition ist, wie wir noch darzulegen haben, auch ein öffentlicher Mißstand und muß mit allen Mitteln bekämpft werden.

Zur Begriffbildung kann man sich nicht stützen 1. auf einen bestimmten Eiweißgehalt der Kost, weil man sogar nach Auswahl der Speisen auch mit ganz wechselnden Eiweißmengen auskommen kann.

Gerade auf dem Gebiete der Volksernährung hat man mit dem Argument des Eiweißmangels unbeabsichtigt Mißbrauch getrieben. Die unrichtigen Behauptungen sind auch in anderer Hinsicht dadurch entstanden, daß man den Kostsatz für mittlere Arbeiter als Grundlage zu Vergleichen mit der Kost der Minderbemittelten genommen hatte. Solch ein Vergleich ist unzulässig. Man kann auch ohne an Eiweiß zu verarmen mit viel kleineren Eiweißmengen leben, als sie die sogenannte Kost des mittleren Arbeiters enthält (s. die vorherige Abhandlung),

2. auch nicht auf den Mangel an Fleisch, weil auch ohne Fleischzufuhr eine durchaus gesunde Ernährung zu ermöglichen ist,

3. es kann auch eine von Animalien ganz freie Kost nicht als Armenkost bezeichnet werden, denn es läßt sich sehr wohl eine genügende und schmackhafte Kost auch ohne Animalien herstellen.

Zu dem Begriff der Armenkost gehört also der Nachweis der Schädigung des Körperbestandes, vielleicht ist man aber geneigt, dieses Kriterium als zu weitgehend zu betrachten und möchte sich lieber nur auf den ersten Teil der oben gegebenen De-

finition beschränken. Ich kann aber einer solchen Begrenzung nicht beistimmen, weil dann, wenn wirklich eine Erhaltung der normalen Körperbeschaffenheit gegeben ist, implizite von einer Benachteiligung der Gesundheit und einem öffentlichen Mißstand, an dessen Beseitigung die Hygiene mitzuwirken hätte, nicht geredet werden kann.

Den Nachweis einer Benachteiligung der körperlichen Ausbildung muß sich also als eine unbedingte Voraussetzung des Begriffes Armenkost betrachten. Man hat aber bei dieser Feststellung einer Unterernährung doch noch mancherlei Umstände zu beachten.

Die Erhaltung eines normalen Körpergewichts ist nicht immer durch die Kost an sich zur Unmöglichkeit gemacht, sondern sie kann auf die Lebensführung der Personen zurückgeführt werden. Am häufigsten sieht man Sinken des Körpergewichts bei Leuten, die sich dauernd in geschlossenen Räumen aufhalten, bei Personen der gelehrten Berufe, bei Beamten, bei Frauen; dieselben gleich zu besprechenden Momente wirken aber auch manchmal bei Heimarbeitern und bei Fabrikarbeitern mit. Es ist oft schwer, die einzelnen Ursachen, Ernährung oder Lebensbedingungen auseinanderzuhalten.

Die Ursache der Abmagerung liegt in spontaner ungenügender Nahrungsaufnahme, und diese wird bedingt durch mangelnden Appetit, d. h. im Verhältnis zur Körpermasse zu geringen Appetit, der durch den Einfluß der ruhenden und unreinen Stubenluft, mangelnder Bewegung, durch die geistige

Anstrengung auf einen zur vollen Nahrungsbefriedigung ungenügenden Tiefstand herabgedrückt wird. Angemessene Bewegung (event. auch Sport), Aufenthalt in frischer Luft geben in solchen Zuständen wieder normalere Gesundheitsverhältnisse. Der Wohlhabende greift aber gerne zu einem anderen Mittel, er verlangt nach einer besonderen Kost, die reich ist an Genußmitteln, erzielt aber auch dabei, wenn er sich dauernd den Gesetzen der Gesundheitslehre und Körperpflege entzieht, in der Regel einen unvollkommenen Erfolg. Es entstehen Stoffwechselkrankheiten, alle jene Krankheiten, die dann oft sehr langdauernde wiederholte Bäderkuren und ähnliches notwendig machen.

Nicht die Erwachsenen sind es, bei denen die Unterernährung ausschließlich das öffentliche Interesse erregt, sondern vor allem die Kinderernährung erfordert das wachsamste Auge. Es ist durch schulärztliche Untersuchung festgestellt, daß ein großer Teil der Kinder schlecht ernährt ist.

Daraus läßt sich auf die Ausdehnung der „Armenkost" natürlich keinerlei Schluß ziehen, weil ja auch die einfache Verwahrlosung, unverständige häusliche Pflege einen unberechenbaren Einfluß üben, richtig ist aber, daß die Kinderernährung nicht nur im Säuglingsalter, sondern auch später sehr vernachlässigt wird. Es ließ sich für einen großen Prozentsatz der städtischen Schulkinder nachweisen, daß diese ohne jedes Frühstück zur Schule kommen, oft fehlt es bei ländlichen Schulen und weiten Schulwegen an Fürsorge für das Mittagbrot. Alle Fälle von Unterernährung sind natürlich das

Material, bei dem man zunächst als Ursache eine Armenkost wenigstens vermuten kann. Im einzelnen ist dies dann näher festzustellen, inwieweit diese Voraussetzung begründet ist.

In allererster Linie muß also das quantitative Ungenügende der Kost hinsichtlich der Erhaltung des Körperbestandes konstatiert werden. Man hat aber kein Recht, von unzureichender Ernährung zu reden, so lange der Körper normal entwickelt ist.

Eine andere Frage, die wir noch später zu behandeln haben und die unter Umständen eine Verschärfung eines Ernährungsmißstandes bedeutet, ist die, welche Anforderungen durch Arbeit an einen eventuell herabgekommenen Körper gestellt werden.

Wenn ein Unterernährter nur mäßige körperliche Arbeit leistet, wenn von ihm nur wie bei einem Schneider, Schreiber, Zeichner, Hauswart, bei einem Arbeiter wie in vielen Betrieben der Industrie nur kleine Hantierungen usw. verlangt werden, so ist die Sachlage ganz anders, als wenn von solch schlecht Genährten unter Zulage von etwas mehr an Nahrung schwere körperliche Arbeit gefordert wird. Betrachten wir den Arbeiter, der als Muskelmaschine wirkt, so kommt es natürlich sehr häufig vor, daß die nämliche Arbeit (kgmet.) von Individuen von ganz ungleicher Statur und Muskelmasse geleistet wird. Lassen wir das, was die Trainierung erzielen kann, ganz beiseite, so ist der Begriff der relativen Arbeit ein sehr wichtiger Punkt.

Dieselbe Arbeit ist für den Herabgekommenen eine schwere, konsumierende, während der Normal-

ernährte sie spielend leistet, der erstere kann sein Pensum nur unter außerordentlicher Willensanstrengung erledigen, wenn der letztere vor einer leichten Aufgabe steht.

Nun könnte man vielleicht entgegnen, es sei ja ein Körper mit ganz regelrechter normaler Ausbildung vor allem seiner Muskeln und Weichteile unnötig, wenn ein Mensch auch mit einem schwächeren Körper seinen Dienst zu versehen imstande sei. Gewiß sind die „Betriebskosten" bei einem herabgekommenen, abgemagerten kleiner als bei gesundem Körper, aber die Hygiene kann dieser Anschauung, als sei dies zweckmäßig, nicht beipflichten.

Dem Berufe mag mancher auch mit seinem herabgekommenen Körper genügen können. Es ist aber keineswegs gleichgültig, ob er seine Arbeit mit größter Willensanstrengung oder leicht, ob er sie mit Erschöpfung seiner Kräfte oder mit mäßiger Anstrengung leistet.

Im praktischen Leben kommen auch ferner die Überarbeitungen vor, unter denen der Appetit leidet und das Körpergewicht sinkt. Stärkere geistige Anspannung, langdauernde Arbeit mechanischer Natur ohne genügende Ruhepausen sind nicht selten als Ursache des Verfalls da zu sehen, wo der Erwerb an sich völlig ausreichend zur guten Ernährung wäre.

Gesundsein im hygienischen Sinne verlangt zwar Muskelübung, Arbeit, und erst mit dieser steigert sich das Eßbedürfnis und zugleich die Zunahme des Körpergewichts.

Die Überanstrengung anderseits ist ein der Gesundheit außerordentlich gefährliches Moment.

Dieser Punkt der relativen Überarbeitung muß ganz besonders im Auge behalten werden. Unterernährung bei gleichzeitiger schwerer Arbeit ist ein Moment, welches bei Beurteilung der Ernährung ganz scharf beachtet werden muß.

Die Formen der Überanstrengung können zweifacher Natur sein, entweder eine lange Arbeitszeit mit mäßiger Stundenleistung, oder kürzere intensivere Arbeitsleistungen.

Aber sehen wir von der eigentlichen mechanischen Arbeitsleistung auch ganz ab, so ist auch für den, der gerade nicht seinen Körper als Kraftmaschine zu benützen Anlaß hat, eine mehr oder minder starke Abmagerung nicht von Vorteil. Man muß im Hinblick auf die Art der Überarbeitung bei Beurteilung der Armenkost zwischen Muskelarbeit und sonstiger Berufstätigkeit streng unterscheiden und den vagen Begriff „Arbeiter“ fallen lassen.

Auch für den gewerblichen Arbeiter können teilweise genau dieselben Gründe der Abmagerung bestehen, wie wir sie eben für die Stubenmenschen im allgemeinen angegeben haben.

Schlechte Luft der Arbeitsräume, noch häufiger schlechte Wohnungsverhältnisse sind auch für den schwerarbeitenden Mann nicht gleichgültige Dinge.

Es gibt Ernährungsweisen durch Kostarten, die an sich außergewöhnlich arm an Genußmitteln sind und namentlich durch ihre Gleichartigkeit und Einförmigkeit der

Zubereitung den Appetit verringern, so daß tatsächlich weniger genossen wird, als nötig wäre. Der „Hunger“ ist keineswegs so mächtig, daß er es unter allen Umständen über die Klippe der reizlosen und einförmigen Kost hinwegbrächte, er tut dies nur in akuten Fällen völliger oder starker Nahrungsentziehung.

Der chronische Appetitmangel ist da viel gefährlicher.

Die Abneigung vor der nicht ansprechenden Kost bedingt, daß man ohne eigentliches Hungergefühl allmählich in seinem Körperzustand herabsinkt. Erst nach einem gewissen Tiefstand des Gewichts reguliert der Hunger wieder das Nahrungsverlangen für das nunmehr geringe Körpergewicht.

Und auch dort, wo akut eine unzureichende Kost den Körper schädigt, ist nur in den Übergängen das unangenehme Hungergefühl vorhanden, späterhin reguliert sich dieser Zustand. Bei der Entfettung des Körpers z. B. ist in der ersten Zeit das Hungergefühl unangenehm und quälend, späterhin akkommodiert sich der Körper mit der geringen Kost, als wenn er von jeher auf diesen Bestand gewesen wäre. Der Appetit ist dann auf den Körper von geringerem Gewicht eingestellt.

Ich kann nur nochmals betonen, daß die Wirkung der Kost eine verschiedene ist bei Personen in geschlossenen Räumen und bei Personen, die unter gesunden hygienischen Verhältnissen einen genügenden Aufenthalt im Freien nehmen können. Die Wirkungen einer einfachen Kost sind beim Land-

arbeiter oft ganz andere als beim Stadtarbeiter in der Heimindustrie namentlich oder unter ähnlichen Verhältnissen.

Die Körpergewichtsabnahme kann aber auch aus Gründen einer unzureichenden Kost bei ausreichendem Appetit zustande kommen.

Die Gründe der Körpergewichtsverluste durch ungenügende Nahrung sind zwei:

1. ungenügende Eiweißzufuhr bei sonst zureichender Kost.

In diesem Falle kann der Fettreichtum des Körpers sehr wohl erhalten bleiben, es bildet sich dann „Blutarmut" aus (Oligämie), blasse Gesichtsfarbe, die Neigung zu Schweiß wegen mangelnder Wärmeregulation, Neigung zu Frost an kalten Tagen.

Der Ernährungsmangel kann bestehen

2. in ungenügender Zufuhr überhaupt (Kaloriendefizit). Dann wird vor allem das Fett eingebüßt und je nachdem das Eiweiß in der Zufuhr genügend oder ungenügend ist, im ersteren Falle die Eiweißmasse unverändert bleiben oder im letzteren Falle gleichfalls von Anfang an sinken.

Ist die Gesamtzufuhr erheblich kleiner, als der Körpermasse entspricht, so wird auch spontan Eiweiß vom Körper verloren.

Die Modalitäten des Stoffverlustes können also sehr verschiedene sein.

Wer an Körpermasse aus irgendeinem Grunde eingebüßt hat, kann diesen seinen Körper mit verschiedenen Eiweißmengen und Mengen N-freier Stoffe ins Gleichgewicht bringen. Er kann reich-

lich Eiweiß genießen und wird davon einen Teil ansetzen, aber nur wenig, weil es an Kalorien im ganzen fehlt und das Eiweiß zur Erhaltung der Gesamtbilanz reichlich verbraucht werden muß.

Wir können also Personen vor uns haben, die stark verminderten Gewichtes sind, die aber nach zwei Richtungen sich unterscheiden können: a) in solche, die auf einem Eiweißminimum sich eingestellt haben. Darunter verstehe ich jene Zustände, in welchen die zugeführte Nahrungsmenge gerade hinreicht, um bei der entsprechenden Zugabe N-freier Stoffe die unabweislichen N-Verluste des Körpers decken. Diese Größe kann mit der im Hungerzustande umgesetzten Eiweißmenge geradezu identisch sein, selbst unter dieser liegen. Hierbei wird Eiweiß für dynamische Zwecke, d. h. für Zwecke der einfachen Verbrennung und Wärmebildung direkt gar nicht benutzt, sondern nur für den Wiederersatz der Abnützungsquote des Organeiweißes. Dieser Ernährungszustand ist ein nicht gerade sanitärer, wie ich schon besprochen habe (Seite 39).

Wir können aber unter den Leuten mit geringem Körpergewicht auch solche finden, welche b) gewissermaßen mit einem Überschuß an Eiweiß leben, d. h. bei denen ein Teil des Eiweiß für die Wärmebildung an Stelle der N-freien Stoffe herangezogen wird.

Die Gruppe a) wird sehr wahrscheinlich einen erheblichen Teil solcher Leute einschließen, die unter dem Einfluß der Armenkost stehen, b) sicherlich diejenigen, die nicht wegen eigent-

lichen Subsistenzsorgen ein niedriges Körpergewicht haben.

Die ungenügende Ernährung hat allemal einen Körpergewichtsverlust, vor allem aber einen N-Verlust des Körpers zur Folge. Er beruht, da die Zahl der Zellen nicht abnimmt, auf einem Verlust an Protoplasma jeder Zelle und einer dadurch bedingten Verminderung der Leistung. Erfahrungsgemäß können erhebliche Veränderungen des Körpergewichts eintreten. Bei längerem Hunger hat man bis 25 und 30 % Abnahme gefunden und keinenfalls macht der Mensch eine Ausnahme vom Chossatschen Gesetze, das besagt, daß der Hungertod bei einem Gewichtsverlust von etwa der Hälfte des Gewichts eines gesunden Organismus eintritt. Es gibt also eine bedeutende Breite des Gewichtsverlustes, es ist aber gar nicht zu erwarten, daß (außer bei Kranken) jemals annähernd so große Abweichungen vom Mittel beobachtet werden, ja sogar nicht unwahrscheinlich, daß die Restitutio in integrum oder die Erhaltung des Menschen auf jeder beliebigen Stufe zum Hungertode — durch Nahrung aufgehoben werden kann.

Aber einigermaßen erhebliche Gewichtsverluste bedeuten schon gewisse Abweichungen von der Norm des Befindens. Bei mäßigen Schwankungen des Gewichtsverlustes fällt und steigt der Nahrungsbedarf an Kalorien und Eiweiß wie die Körpermasse. Stärkere Verluste an Gewicht lassen aber Energieverbrauch wie auch Eiweißbedarf rascher sinken als das Gewicht, wie ich beobachtet habe.

In diesem Stadium machen sich dann auch be-

sondere physiologische Äußerungen geltend, wie körperliche Trägheit, Schlaffheit und Energielosigkeit und Arbeitsunlust überhaupt.

Diese Wirkungen sind besonders schwerwiegend, wenn an Menschen mit solch herabgekommenem Körper noch Anforderungen mechanischer Arbeitsleistung gestellt werden, ja schließlich hat doch jeder Beruf eigentlich solche zur Voraussetzung.

Nun kommt es unbedingt zu einem Konflikt zwischen Pflicht und körperlicher Arbeitskraft, der beim Schlechtgenährten naturgemäße Zustand der Unlust zur mechanischen Arbeit vor allem muß und kann durch einen stärkeren Willensimpuls überwunden werden. Auch bei energischem Willen wird die Arbeit zur Last; was sonst spielend geleistet wurde, wird eine unerträgliche, erschöpfende Qual. Nicht nur, daß tatsächlich die Muskelleistungen andere, d. h. maximale werden müssen — das Wollen wird ein anderes und das Gehirn vermag die Wogen des Unmuts und der Unzufriedenheit nicht allzulange zu dämpfen; die depressorische Gemütsstimmung gewinnt die Oberhand.

Mit jedem Kilo Muskelsubstanzverlust ist ein Teil unserer Leistungsfähigkeit dahin. Der gesunde, mäßig Arbeitende hat in Zeiten des Bedarfes eine maximale Kraftleistung noch in Reserve, der Herabgekommene arbeitet ohnedies maximal und ist einer außergewöhnlichen Leistung überhaupt nicht fähig. Ihn drückt die Ermüdung, daher lechzt er mit Gier nach den Mitteln, die „Kraft“ geben.

In einem großen Teil der Berufe kommt es bei der Ermüdung keineswegs immer dahin, daß tatsächlich die Muskeln nicht mehr arbeiten können, als vielmehr zu einer Erschöpfung der Willenszentren. Diese sind des Abends aufgerieben und verlangen Schlaf und Ruhe. Die Willensimpulse müssen aber, wie oben gesagt, andere sein bei normaler anatomischer Entwicklung der Muskulatur und andere bei dem Abgemagerten, der mit der halben Muskelmasse das gleiche leisten soll, wie ein rüstiger Arbeiter.

Der Abgemagerte ist also auch selbst mit Rücksicht auf die geringe Muskelmasse ein viel weniger brauchbarer Arbeiter, wie der normal gebaute und ernährte.

Je intensiver die Muskelsubstanz arbeiten muß, je mehr sie der Leistungsgrenze sich nähert, um so mehr schädigt dies auf die Dauer. Nicht die Lebenszeit allein macht das Alter, was wir im Leben geleistet, konsumiert uns. Schwere Arbeit macht alt. Wie Miene und Haltung die Aufzehrung der Energie erkennen lassen, so sind auch die inneren Teile greisenhaft geworden. Altwerden bedeutet Kränklichkeit.

Wo also tatsächlich eine Armenkost besteht und den Körper entkräftet hat, da lassen die gesundheitlichen Nachteile nicht lange auf sich warten; es muß die allgemeine Kränklichkeit schon deshalb zunehmen, weil wir rascher altern, und jede höhere Altersstufe eine größere Krankheitswahrscheinlichkeit besitzt.

Die ungenügende schlechte Ernährung hat zur

Folge, daß die Immunität, speziell die antibakterielle, unter diesem Zustande leidet. Die Ansteckungsfähigkeit nimmt für gewisse Krankheiten zu, den Bakterien werden Wege geöffnet (Durchgängigkeit des Darmes), die sie sonst nicht gehen können. Die allgemeine Hinfälligkeit macht auch jede mit Konsumtion einhergehenden Krankheitsverlauf besonders gefährlich. Ich habe schon oben auf die große Mortalität bei unzureichender Volksernährung hingewiesen; in den Wohlhabenheitsklassen der Mortalitätsstatistik ist de facto die Ernährung als ausschlaggebend mit enthalten.

Ungenügende Ernährung kann für die Kinder geradezu verhängnisvoll werden, weil diese im normalen Wachstum gehemmt werden können; ist die Wachstumsperiode vorüber, so nützt eine gute Ernährung, die hinterdreinkommt, gar nichts mehr, die Personen bleiben dauernd klein, doch ist diese Eigenschaft nicht vererbbar.

Der so leicht überanstrengte Herabgekommene sucht sich aufzuhelfen, die Ermüdung zu verscheuchen, und dazu verfällt er fast ausnahmslos auf das Trinken. Kaffee und Thee sind keine Sorgenscheucher, aber die alkoholischen Getränke dienen dazu, schläfern ein, machen vergessen, was heute war, und hindern über das Morgen nachzudenken. Das Trinken wird gefährlicher, je weiter der Körper herunterkommt. Die Dosis des Trunkes nimmt der Trinker in der Regel aus besseren Zeiten mit sich auf seinem Weg nach abwärts. Im kräftigen Körper, bei großem

Stoffumsatz in den Muskeln, kann der Alkohol seine Wirksamkeit etwas einbüßen, weil er schnell in die Verbrennung mit hineingerissen wird, aber der Heruntergekommene verfügt nicht mehr über diesen kompensierenden Einfluß.

Einen schlecht Genährten und Heruntergekommenen mit der gleichen Arbeit wie einen Wohlgenährten belasten, heißt also nicht Betriebskosten sparen, weil der erstere gewissermaßen weniger Nahrung im Ruhezustande notwendig hat und aus einem schwächlichen Körper mehr „Arbeit" gewonnen wird, die übermäßige Anspannung des Körpers ist sein Ruin in körperlicher und sozialer Hinsicht.

So haben wir also allen Grund, in der Gewichtsabnahme eine bedeutungsvolle Ursache für die schlechte Gesundheit zu sehen und ihr müssen wir also die ernsteste Aufmerksamkeit zuwenden.

Der Begriff Armenkost erfordert sinngemäß den Nachweis, daß mit den vorhandenen Geldmitteln eine bessere Ernährung als die vorgefundene nicht erzielt werden kann.

In den allerseltensten Fällen wird man bis jetzt eine solche kritische Betrachtung auf die Kostsätze, Familienbudgets u. dgl. angewandt finden und doch ist dies einer der wichtigsten Punkte auch um deswillen, weil ein guter Rat allein helfen und nützen kann. Nicht am Erwerb fehlt es unter allen Umständen, wo eine schlechte Ernährung vorliegt. Sehr häufig ist eine zwar ungenügende Kost vor-

handen und schlechter Körperzustand, aber es liegen andere Ursachen als wahre Armut vor.

In dieser Hinsicht wird man zuerst das ganze Budget prüfen und nachsehen müssen, wie sich die Einkünfte auf die Verwendung für Nahrungsmittel, Wohnung, Bekleidung usw. verteilen. Häufig sind es die teueren Wohnungen, welche auf die Ernährung einen übeln Einfluß üben, oder die Sucht für Putz vor allen bei den Frauen drückt den Nahrungsaufwand herunter.

Die Wohnung ist teuer und konsumiert einen erheblichen Bruchteil des Einkommens, und weil die Wohnung schäbig und unwirtlich ist, bringt der Minderbemittelte seine Zeit, so viel er kann, in den Kneipen zu, da diese trotz ihrer kümmerlichen Beschaffenheit noch tausendmal schöner und behaglicher scheinen als die häßliche, im Winter kalte, kaum erleuchtete Wohnung.

In anderen Fällen fehlt in der Wohnung armer Leute oft die Gelegenheit zum Kochen, dann wird gar außerhalb des Hauses gegessen, oder der Mann ist durch den Beruf gezwungen, die Mittagsmahlzeit in einem öffentlichen Speisehause einzunehmen, dadurch werden allemal die Kosten für die Ernährung erhöht; bei gleichen Einkommen muß daher Qualität und Quantität der Kost darunter leiden. Der häufigste Fehler liegt zumeist in einer unzweckmäßigen Auswahl der Nahrungsmittel, übermäßigen Ausgaben für nicht nährende Luxusspeisen, unwirtschaftliches Gebaren der Frauen im Kochen, Ausgaben für Trinkzwecke. Was den zu großen Aufwand für Trinkzwecke anlangt, so ist zumeist der Mann der

schuldige Teil. Aber auch die Frauen tragen genug zu den unbefriedigenden Ernährungsverhältnissen der Familie ihr Teil bei.

Häufig versteht die Frau nichts vom Kochen, nichts vom Haushalt und der Ordnung der Geldverhältnisse und der Kinderpflege. Besonders die frühere Fabrikarbeiterin ist in der Regel im höchsten Maße unerfahren.

Die Erziehung der Mädchen in Haushaltungs- und Kochschulen kann nur immer wieder und bei jeder Gelegenheit als eine ungeheuer wichtige soziale Aufgabe des Staates bezeichnet werden, die leider jahrzehntelang nicht richtig gewürdigt worden ist und noch jetzt kaum jene Initiative spüren läßt, welche unbedingt zu gutem Gedeihen erforderlich ist.

Was geschieht heutzutage nicht alles für die Hebung der Fachschulen als Vorbereitung für die speziellen Berufe, aber man denkt nicht daran, Millionen von Frauen für ihren besten und wichtigsten Beruf als Mutter und Hausfrau zu unterweisen.

Die Möglichkeit, eine geordnete Küche zu führen, hängt selbstredend auch mit der Wohnungsreform und Wohnungsfrage innig zusammen. Zum Begriff Wohnung gehört auch die „Küche". Die Technik des Kochens selbst will speziell für den kleinen Haushalt erlernt sein. In dieser Hinsicht bieten sich zahlreiche Hilfsmittel in der modernen Kochkunst (Kochkiste, Gasfeuerung, Sparherde), von denen diejenigen, die es anginge, häufig nur zu wenig zu wissen pflegen.

Ehe man also leichtfertig das Wort „Armenkost"

gebraucht, muß man eine ganze Reihe von Erhebungen anstellen, um Einsicht in die wirklichen Verhältnisse zu gewinnen. Nur dann, wenn man sich dieser mühseligen Aufgabe unterzieht, kann man Nutzen stiften und Mißstände beseitigen.

Armenkost und Nahrungsmittelpreise.

Die Armenkost ist von dem Einkommen und dem Preise der Nahrungsmittel abhängig, wie ja auch die Ernährungsweise einer ganzen Bevölkerung von diesen beiden Faktoren beherrscht wird. Zum Verständnis dieser Verhältnisse braucht man nur eine Liste der Nahrungsmittel aufzustellen, welche man für 1 Mark im Handel erhält. Diese Betrachtungsweise hat meines Wissens Fr. Hofmann in Leipzig zuerst angewandt. Sie ist allen anderen Berechnungsweisen über Nährgeldwert der Nahrungsmittel u. dgl. vorzuziehen. Ich habe nachstehend nach den Preisen des letzten Jahres eine solche Zusammenstellung gemacht und die Kalorienmenge in runden Zahlen beigefügt.

Für 1 Mark erhält man:

Nahrung	Gramm	Wärme-einheiten	N-Substanz
Kartoffeln	16666	18724	333
Erbsen.	4166	14747	937
Schwarzbrot	5850	13492	412
Reis	3333	11358	233
Rinderfett	1042	9588	—
Weißbrot.	2180	5973	148
Zucker.	1100	4510	—
Grünkohl	5000	4050	200
Magermilch	11100	4007	340
Vollmilch.	5000	3280	165
Rote Rüben.	6250	2843	94
Getrocknete Äpfel. . . .	1111	2689	10
Butter.	333	2567	—
Frische Heringe	832	2395	194
Karotten	5000	2195	53
Billiges Rindfleisch . . .	770	2149	119
Pflaumen	1000	2095	21
Wirsingkohl.	1460	1891	151
Bier	3571	1500	21
Pferdefleisch.	1250	1441	251
Marzipan	312	1404	29
Gutes Rindfleisch	641	1019	98
Äpfel	2000	1082	8
Eier	745	1060	93
Spinat.	2000	762	74
Blumenkohl	2000	712	50
Schinken	360	641	90
Kopfsalat.	2000	410	28

Natürlich schwanken die Zahlen nach Ort und Zeit; sie sollen wenigstens ein relatives Bild geben. Bei einigen Speisen müßten auch noch Abzüge, die beim Kochen unvermeidlich sind, gemacht werden. So bei den Fischen, man kann bei Heringen bis zu 13 % Verlust rechnen, es kommt aber vor, daß alles bis auf 3—4 % aufgezehrt wird, bei Möhren, Gemüsen, Kartoffeln, bei Obst fallen 15—20 % ab, bei Rind- und Pferdefleisch, Schinken ist nur das Genießbare eingesetzt, da hier kleine Unterschiede mehr ins Gewicht fallen.

Mit dem schwankenden Einkommen und Änderung der Nahrungsmittelpreise fluktuiert die Masse der Menschen an diesem Thermometer des Wohlgeschmackes auf und nieder.

Weitaus das billigste sind die Kartoffeln, Erbsen und Schwarzbrot, die in der Tat bei ärmlicher Verpflegung eine große Rolle spielen, das billigste Gemüse ist der Grünkohl, das billigste animalische Nahrungsmittel — vom Fett abgesehen — Mager- und Vollmilch, das billigste Fleisch der Hering, das billigste Obst getrocknete Äpfel. Der Zucker ist heutigen Tages ein Nahrungsstoff geworden, der fast dem Weißbrot im Preise nahekommt. Dagegen gehört auch die niedrigste Sorte von Rindfleisch heute zu dem teuern Nährmaterial, ist aber günstiger noch als Pferdefleisch, das verhältnismäßig hoch im Preise steht. Eine billige „Fleischspeise", die ich nicht weiter angeführt habe, stellen die Königsberger Flecke (Kuttelflecke) dar. An Stelle der teuern Butter wird Kunst-

butter, Rindertalg, Speisefett, billiges Öl treten müssen.

Statt gutem Rindfleisch nimmt man bei teuern Fleischpreisen das Pferdefleisch, den Hering, das Freibankfleisch usw., statt Weißbrot, Schwarzbrot oder Kartoffeln; statt Kaffee die Kaffeesurrogate, schließlich tritt die Suppe (Brotsuppe usw.) als Frühstück an Stelle des Kaffees. Wurstwaren sind teurer als gleichwertiges frisches Fleisch, in der Regel wird aber für Würste Fleisch benutzt, das anderweitig gar nicht abzusetzen ist, dazu tritt Fett, manchmal auch Mehl, Brot u. dgl.

Die jeweiligen Einkommensverhältnisse entscheiden also ausschließlich über das Verzehrte, bei einer wirtschaftlichen Krise rücken die davon Betroffenen auf dieser eben gegebenen Stufenleiter der Nahrungsmittel nach abwärts und steigen auf bei günstiger Konjunktur.

In dem Gehalt an Eiweiß, Fett, Kohlehydraten kann die Schwankung in dem Einkommen vielleicht spurlos vorübergehen, sie wird sich aber immer in der Art der verzehrten Speisen ausdrücken, in dem „Gutes“ durch Minderwertiges, weniger Schmackhaftes ersetzt wird.

Bei den hohen Preisen des Fleisches ist dieses natürlich am ehesten bei Herabsetzung des Einkommens gefährdet. Die Geschmacksveränderung der Kost ist also die wesentliche Folge der Verminderung des Einkommens.

Es gibt aber noch eine ganze Reihe von Abstufungen der Schmackhaftigkeit, die sich hier in

Kürze schwer ausdrücken lassen. Ich erwähne also nur die Verminderung der Zahl der Gerichte, Überwiegen einer Speise, die Verringerung der Zutaten und solcher Dinge, die nur zur Geschmackshebung dienen (kleine Anteile Käse, Fischfleisch, frisches Gemüse), Beiseitelassung der Suppe. Erschwerend wird vor allem gefühlt die Einbuße an warmen Mahlzeiten und warmer Kost, besonders des Mittags.

Vom Westerwälder Arbeiter sagt Dr. Hanauer, er genieße in der Woche nur einmal Fleisch, in der Leinenindustrie steht die Kartoffel in der Ernährung voran, dazu Leinöl, Brot, Kaffee, Quark. Die Handweber in Zittau erhalten auch nur Sonntags Fleisch, sonst Brot, Kartoffeln, Butter, Milch, Kaffee. Rechenberg, der die ersten Untersuchungen über die Lebenshaltung der Handweber in Sachsen gemacht hat, charakterisiert ganz zutreffend die Kost dieser zweifellos armen Leute, indem er sie fleischarm, kartoffelreich, fettarm bis mäßig fettreich, abwechslungsarm betreffend der Hauptspeisen, arm an Genußmitteln nennt (Die Ernährung der Handweber, Leipzig 1890, p. 36).

Ähnliche Erfahrungen macht man überall, auch Berichte von Goß, Atwater und Wood, Jabel, Bevier, Atwater und Bryant über amerikanische Verhältnise geben dasselbe Bild.

Für die Armenernährung spielt auch der Umstand eine Rolle, daß mit dem Sinken der Kosten der täglichen Ernährung nicht nur billige, sondern vor allem auch minderwertige, selbst halbverdorbene Nahrung geliefert wird. An Stelle der

ersten Qualitäten treten solche zweiter und dritter Güte, häufig genug kommt noch die Verfälschung der Waren hinzu.

Es läßt sich natürlich auf statistischem Wege ein Beweis für die Häufigkeit der Gesundheitsstörungen dieser Art nicht bringen, ich bin aber der Anschauung, daß diese bei der städtischen Bevölkerung wenigstens sehr häufig sind. Auf dem Lande, wo der Konsument das, was er braucht, selbst erzeugt oder vom Produzenten kaufen kann, liegen die Verhältnisse völlig anders.

Ich habe nicht die Absicht, hier im einzelnen zu unterscheiden, wann die Kost ein derartig geringes Maß von Reizmitteln aufweist, daß sie an sich schon nicht geeignet ist, den Körper auf einem genügenden Bestand zu halten.

Eine Armenkost ist in den meisten Fällen auch das, was in den Gefängnissen geboten wird. Das Menü lautet dabei: Kartoffelsuppe, Rumfordsuppe, Erbsen und Sauerkohl, Brotsuppe, Bohnen, Hering, Mohrrüben, Magerkäse, Hafergrütze, Reissuppe, Mehlsuppe, dazu reichlich Brot. Gelegentlich an einigen Tagen des Jahres wird auch Fleisch gereicht.

Es ist ein Irrtum, wenn man meint, daß eine derartige Armenkost immer schlecht resorbierbar sein müßte. Nach meinen Erfahrungen bei der Gefängniskost waren die Gesamtverluste bei der Ausnutzung rund 6 %, also kaum anders als bei der sogenannten gemischten Kost, und selbst vom N gingen im Kot nur 12 % zu Verlust, also weniger, als man manchmal in der Kost freier Arbeiter als Ausnutzungsverlust finden kann. Vor

allem fällt immer in der Armenkost das Monotone, die gleichartig physikalische Konsistenz, viel Breiartiges, das große Volumen (3000—4000 g), die Reizlosigkeit der Speisen, das Überwiegen der billigen Vegetabilien auf.

Aber es muß nicht immer so sein, da offenbar manchmal lieber wenig gegessen wird, wobei der Körper herunterkommt, aber in der Wahl der Speisen dafür Wert auf schmackhaftere Dinge gelegt wird.

Ich habe ein Haushaltungsbudget zweier Heimarbeiterinnen (Näherinnen in Berlin), das von Dr. Fr. Kriegel mitgeteilt worden ist, genauer durchgerechnet und gefunden, daß diese Frauen bei 624 Mark jährlichem Einkommen pro Person und 228,2 Mark Ausgaben für Ernährung = 63 Pfennig pro Tag vom ganzen Einkommen nur 36,5 % — Alkoholika wurden nicht getrunken! — für Ernährung ausgeben. Von der Nahrungsausgabe entfällt über ein Drittel auf Fleisch. Bei 72 g Eiweiß, 44 g Fett, 246 g Kohlehydraten täglich können sie sich bei 169 cm Größe nur auf einem Gewicht von 52 kg halten, sie sind also unterernährt.

Neumann konnte sich mit 71—77 Pfennig Verbrauch im Tage bei gemischter Kost auf einem Gewichte von 66 kg erhalten, die Kost war dabei keineswegs arm an Genußmitteln.

Wenn ich an meiner oben gegebenen Definition einer Armenkost festhalte, so würden die Fälle, in denen man aus freier Wahl lieber weniger von teuern Nahrungsmitteln, als ein Mehr von billigeren zu genießen sich entschließt, nicht zur eigentlichen Armenkost rechnen. Vermutlich spielt die soziale

Stellung, aus der eine Person, mit kleinstem Einkommen, herstammt, sich behelfen muß, auch eine gewisse Rolle, und mancher hält zäh an den gewohnten Speisen fest auf Kosten seines Körpers, der dann abzumagern gezwungen ist.

Im allgemeinen wird die Ernährung in der Familie und die eigene Küche sich natürlich günstiger gestalten, als die Ernährung in einem Speisehaus. Die oben genannten Heimarbeiterinnen stellen sich für 1 Mark eine Kost zusammen, welche 2674 Kalorien und rund 116 Eiweiß bietet.

Nach Untersuchungen, die Dr. Kißkalt in meinem Laboratorium ausgeführt hat, erhält man für eine Mark beim Mittagessen in:

	Kalorien	Eiweiß
Öffentliche Speiseanstalt in Berlin . .	775	34,3
Restaurant (Mittagstisch für 1,25 Mark)	775	34,3
Kutscherkneipe	1862	72,8
Arbeiterwirtschaft	1919	78,7
Volksküche	3991	108,3

Die letztere bietet ganz überwiegend Vegetabilien. Leute mittleren Einkommens leben also fünfmal so teuer wie in der Volksküche. Die Hauskost ist, abgesehen von der Qualität der Kost, außerordentlich viel günstiger. Der Alleinstehende und derjenige, der gezwungen ist, in öffentlichen Speiseanstalten zu essen, wird in einer viel übleren Lage sein als derjenige, der ein eigenes verständig geleitetes Heim besitzt.

Die Landflucht und deren Ernährungsfolgen.

Wer die Frage der Volksernährung beurteilen will, muß wissen, daß bei verschiedener Ernährungsweise zur Erhaltung eines gesunden Körpers ganz verschiedene Eiweißmengen denselben Effekt erzielen können. Dies ist besonders wichtig für die verschiedenen Formen der nahezu vegetabilischen Diät, wie sie bei der Landbevölkerung in Gebrauch ist; es findet sich da manchmal gar nicht so reichlich Eiweiß, als man denken sollte.

Der Zug vom Lande zur Stadt ist eine Tatsache, die manche mit Sorge sehen und in dieser Landesflucht bedenkliche Folgen für die Landwirtschaft fürchten.

Bei diesem Wechsel des Domizils wird vielfach mindestens in der ersten Zeit die alte Ernährungsweise beibehalten, vielleicht gelingt es auch nicht immer, so günstige Erwerbsverhältnisse zu erzielen, als man gehofft hatte, denn das Dorado der Stadt bringt nicht immer die Erfüllung der darauf gesetzten Hoffnung. Es ist von großem Interesse, die physiologische Wirkung zu betrachten, die sich bei einer solchen Verpflanzung ländlicher Sitten und Gewohnheiten in das Stadtleben ereignen können. Eine aus einfachen, billigen Vegetabilien zusammengesetzte Kost wie die Landkost bringt wohl nicht selten die Wirkung eines Körpergewichtsverlustes durch geringe Eiweißzufuhr zustande. Die Gründe etwas näher zu betrachten, kann von Interesse sein.

Setzen wir den Fall, es träte ein bisheriger Bauer in der Stadt in einen Beruf über, der an die dynamische Leistung nur sehr wenig Ansprüche erhebt. Der Mann geht in eine Fabrik oder sucht sonstwie „leichte Arbeit", dazu genügt ein sehr geringer Kraftwechsel. Er braucht tatsächlich nicht mehr so viel zu essen wie früher und könnte die sonst gewohnte Masse an Kost gar nicht mehr verarbeiten. Auf dem Lande hatte die einfache vegetabilische vielleicht vorzugsweise Kartoffelkost, die zwar nicht rationell nach jeder Richtung ist, hingereicht, ihn bei Kräften zu erhalten, dies hört aber auf, wenn er die gleichen Speisen nur in geringerer Menge in der Stadt verzehrt, er verliert an Eiweiß.

Ich habe darauf schon vor vielen Jahren aufmerksam gemacht. Wenn ein Arbeiter bei 3080 Kal. Umsatz mit 3080 g Kartoffeln lebt, so enthalten diese 54 Reineiweiß (800 Reis enthalten 71, 300 Mais 74, 1500 Schwarzbrot 88 Reineiweiß), und er kann wohl mit jeder dieser Substanzen seinen Eiweißbedarf bestreiten. Wenn der gleiche Mann bei der nämlichen Art der Kost bleibt und in einen Beruf tritt, der nur rund 2400 Kal. erfordert, so braucht er:

2400 g	Kartoffeln	mit	42 g	Reineiweiß
685 „	Reis	„	55 „	„
620 „	Mais	„	57 „	„
1031 „	Brot	„	63 „	„

Damit wird er vielleicht noch bei der Kartoffel knapp, bei den anderen Nahrungsmitteln aber sicherlich nicht auskommen, sondern an Eiweiß verlieren müssen.

Dieser Stoffverlust wird leichter ertragen, wenn die Arbeitsbedürfnisse so gering sind, daß der Mann auch mit weniger als mit 2400 Kal. sie leisten kann, er wird schwer ertragen, wenn die Berufsleistungen den Umsatz von 2400 Kal. erfordern und von dem schwächlichen Körper relativ mehr an Arbeit als vom „gesunden" verlangt wird.

So kann also in der Verschiebung der Landbevölkerung in die Stadt allein bei den „Eingewanderten" ein Grund zur Benachteiligung entstehen, die sich in einer ungenügenden Ernährung des Körpers und dem Charakter der Armenkost ausdrückt.

Ganz in der gleichen Lage finden sich mehr oder minder zahlreiche Städter, periodisch oder dauernd, sie müssen mit dieser vorwiegend aus Brot und Kartoffeln bestehenden Kost ihr Dasein fristen. Gerade die viel angefeindete Kartoffelkost ist diejenige Ernährungsform, welche in der Not am ehesten noch trotz ihrer N-Armut ein N-Gleichgewicht ermöglicht und zwar ein günstigeres als andere Ernährungsweisen, wie gemischte" Kost es vermöchte.

Die Gefahr für den Körper beginnt, um es nochmals kurz zu sagen, durch die Verringerung des Kalorienbedarfs beim früheren Arbeiter oder durch Übergang von einer besseren Kost bei Personen mit geringer Arbeitsleistung in dynamischem Sinne, wie Schreiber, Zeichner, Schneider usw. zur vegetabilischen Kost mit vorwiegend einem Nahrungsmittel.

In diesen Fällen stellt sich der Mensch unter

Verlust von Körpermasse auf ein kleinstes Eiweißminimum; das ist diejenige Form, die sich der Art der Abmagerung, die ich oben berührte, nähert.

Eine Abhilfe kann dadurch herbeigeführt werden, daß etwas reichlicher N-reiche Nahrung zugeführt wird; es ist aber, soweit ich übersehen kann, unter dem Einfluß städtischer Verhältnisse nicht sehr naheliegend, daß dieser einfache Ausweg, vorausgesetzt, daß die Geldmittel hierzu reichen, ergriffen werden wird.

Schon das ganze Milieu der städtischen Ernährung, ganz abgesehen von Wohnungseinflüssen, drängt die Wünsche in der Richtung der Kost der Wohlhabenden. Aus den Tatsachen, die ich in diesem und dem vorherigen Abschnitte mitgeteilt habe, folgt mit großer Wahrscheinlichkeit, daß sich die Personen, die unter dem Einfluß der Armenkost stehen, zugleich dem Eiweißminimum, das sich mit der betreffenden Kost überhaupt erhalten läßt, nahestehen. Es muß dies nicht gerade eintreffen, aber es wird in der Mehrzahl Fälle so sein, da wir ja mit großer Wahrscheinlichkeit in der Eiweißverarmung der Kost einen Grund des Körperverfalles sahen.

Erhaltung des Körpergewichts auf einem Eiweißminimum ist, so lange dies Gleichgewicht besteht, ein durchaus normaler Zustand. Diese Minima mit vegetabilischer und vor allem Kartoffelkost sind erstaunlich niedrige, noch außerdem durch die Verringerung des Bedarfs abgeminderte Größen.

Die Einstellung auf ein Minimum hat den großen Nachteil, daß sehr leicht ein N-Verlust vom Körper eintritt, daß allerlei geringe Gesundheitsstörungen wie Diarrhöe, Kochfehler, Anwendung harten Wassers beim Kochen von Leguminosen, starke Arbeit usw. trotz der geringen Menge des absoluten N-Defizits erhebliche N-Verluste vom Körper herbeiführen und daß das, was in wenigen Tagen verloren geht, erst in vielen Wochen bei der gleichen Diät wieder ersetzt werden kann.

Der Körper ist bei Ernährung mit einem Eiweißminimum viel gefährdeter, als ohne ein solches.

Ich habe daher an anderer Stelle (S. 41) die Wichtigkeit hervorgehoben, welche eine Kost hat, die mehr Eiweiß bietet, als einem physiologischen Minimum entspricht, und diesen Überschuß als „Sicherheitsfaktor" bezeichnet.

Der Vorteil eines wenn auch bescheidenen Überschusses besteht darin, daß sich gelegentlich Verluste von N schnell wieder ersetzen und den alten Körperbestand herbeiführen.

Der Alkoholismus und die Eiweißverarmung der Kost.

Vor allem im Leben der Stadtbevölkerung ist noch eine Ursache zu finden, die mit der Armut entschuldigt wird, aber selbst so häufig die Ursache des Verfalls und der Armut ist, der Alkoholismus. Es ist im hohen Maße auffallend, daß man seine Bedeutung für die Massenernährung noch so wenig gewürdigt hat, obschon uns hier eins der wichtigsten Probleme entgegentritt.

Ich muß, was oft genug gesagt ist, natürlich auch die finanzielle Seite zunächst erwähnen. Der Alkoholismus erstreckt sich leider nicht nur auf die erwachsenen Mitglieder der Familie. In München wird der allerkleinste Teil dei Kinder ohne jeden Biergenuß aufgezogen, in Braunschweig hatten 0,5 % der Kinder vor dem Schulbeginn bereits Alkohol erhalten, zu Mittag 25 %, abends 1,5 % und zwar in der Form von Branntwein.

Die ungenügende Ernährung wäre vielfach zu vermeiden oder doch zu bessern, wenn die alkoholischen Getränke aus dem Budget ausscheiden würden.

Sehen wir von den Fällen eines übermäßigen Trunkes ganz ab, so wird doch auch dann noch für alkoholische Getränke reichlich Geld aufgewendet.

Kestner hat Zusammenstellungen über die Kosten der alkoholischen Getränke gemacht und für Nürnberg bei Familienbudgets gefunden, daß bei Einkommen von 1000—2000 Mark 7—11 % der Ausgaben auf Getränke entfallen.

Bei Familien hat sich nach den Feststellungen ergeben:

	Einkommen Mark	Ausgabe für Alkohol Mark	In Prozenten des Einkommens
Mann und 4 Kinder . . .	505	36	7
Mann, Frau und 8 Kinder .	1106	50	5
Mann, Frau und 7 Kinder .	1730	100	6
Mann, Frau und 3 Kinder .	2210	120	5

für einzelne Männer:

	Einkommen Mark	Ausgabe für Alkohol Mark	In Prozenten des Einkommens
Tagelöhner	438	44	10
Buchbinder	760	88	11
Tischler	772	114	15
Schneider	861	86	10
Gerber.	1048	81	8
Schriftsetzer (1 1/2 l Bier) .	1100	181	11

Für Trinkzwecke wird also bei mäßigen Personen und bei kleinen Einkommen oft so viel ausgegeben, als z. B. die ganze Wohnungsmiete beansprucht.

Ich habe auch oben angegeben, daß bei Berliner Arbeiterfamilien 14,8 % der Nahrungsausgabe auf Alkohol entfallen. Man kann nicht behaupten, daß ein unverschuldeter Notstand der Ernährung vorliegt, falls sich nachweisen läßt, daß das Budget durch den Alkoholkonsum so nennenswert belastet ist. Die alkoholischen Getränke sind kein physiologisches Bedürfnis, sie sind entbehrlich. Bei Feststellung, ob eine Armenkost vorliegt, d. h. begründete Ursache für Verbesserung der Kost gegeben ist, muß in erster Linie jeder Fall obiger Art ausscheiden.

Aber mir scheint noch eine andere Seite des Alkoholismus viel wichtiger, die rein ernährungsphysiologische.

Der Alkoholgehalt der Kost ist bisher zu wenig beachtet worden, ja zweifellos sind viele Erhebungen über den Nahrungsmittelkonsum

falsch, weil man den Spirituosenverzehr nicht angegeben hat. Im Bier sind neben dem Alkohol sogar nicht unerhebliche Nährwerte vorhanden.

Die alkoholischen Getränke erscheinen in der Nahrungsbilanz als maßgebende Größen.

Bei einem Erwachsenen, der 1,2 l Bier täglich trinkt, ergab sich folgende Bilanz für den Tag:

	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate
ohne Alkohol	57,7 g	83,5 g	105,7 g
im Bier . .	8,4 „	43,7 ccm Alk.	79,3 „

auf 70 kg Körpergewicht berechnet fanden sich:

in der Nahrung:	1631 Kal.
im Bier:	678 „
	2309 p. toto

oder 69,1 g Eiweiß, 90,2 Fett, 45,6 ccm Alkohol und 242 g Kohlehydrat.

Die Eiweißkalorien machen 12,2 % des Ganzen aus, in der alkoholfreien Kost 17,2 %.

Aus einem Budget einer aus 4 Personen bestehenden Familie mit 4500 Mark Einnahme entnehme ich noch folgendes:

	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate
Alkoholfreie Kost	266,6 g	401,9 g	1099,8 g
dazu 822 ccm Wein	—	77 Alk.	—
355 Rum	—	228 „	—
3370 Bier	20,5 „	118 „	178,9 „
	287,1 g	402 g 423 Alk.	1278,7 g

= 13204 Kal. Im Eiweiß bei Alkoholzugabe 8,7% Kal. oder 9342 Kal. ohne Alkoholzugabe = 11,7% Kal. in Eiweiß.

In den alkoholischen Getränken sind 29,2% aller Kalorien enthalten; vom Einkommen treffen auf die Getränke 12,4% 557,9 Mark jährlich). Das sind ganz enorme Mengen, die aber wahrscheinlich im Arbeiterbudget wenigstens bei solchen Leuten, die eigentliche dynamische Leistungen nicht zu ihrem Beruf zählen, wesentlich übertroffen werden. Viele Zehntausende in Großstädten huldigen dem Genuß der alkoholischen Getränke noch weit mehr, als in obigen Fällen sich ausdrückt.

Der Alkohol verändert den Charakter der Kost insofern, daß er sie relativ sehr eiweißarm macht, daraus folgt weiter, daß auch durch einen mäßigen Alkoholgenuß der Mangel an Eiweiß in der Kost steigen muß.

Zunächst wird stets das Bedürfnis nach Energiezufuhr befriedigt. Ist aber dies, wie es ja im Gleichgewichtszustand immer sein muß, mit einem Gemisch Nahrung + Alkohol gestillt, so enthält eben dieses außerordentlich wenig Eiweiß. Von einer in Betracht zu ziehenden eiweißsparenden Wirkung hat man bei Alhohol niemals etwas wahrnehmen können, auch O. Neumann (Arch. f. Hyg., XLI, p. 35), legt mäßigen Alkoholmengen keine nennenswerte Wirkung bei. Es fehlt also leicht an Eiweiß und der Körper nimmt durch partielle Inanition an Gewicht ab.

Da der Alkohol die anderen N-freien Stoffe

aus der Verbrennung verdrängt, so kann es bei geeigneter Menge der Nahrungszufuhr leicht zur Fettablagerung kommen. Dies wird namentlich durch Bier wegen seines Kohlehydratgehalts, der zusammen mit Alkohol das Fett einspart, am leichtesten vorkommen können.

Noch einseitiger als durch Bier wird durch Schnaps die Kost im Sinne einer außergewöhnlichen (relativen) Steigerung der N-freien Stoffe und Herabminderung der relativen Eiweißmenge beeinflußt. Im allgemeinen wird man bestätigt finden, daß mit sinkendem Ernährungsaufwand der Geldaufwand für Getränke prozentisch kaum sinkt, vielleicht sogar relativ etwas zunimmt. Dies bedeutet aber keineswegs eine gleichsinnige Minderung des Alkoholgenusses selber, denn mit dem Sinken der Geldmittel versucht der Alkoholbedürftige, sich den „gleichen Genuß" mit einer geringeren Ware zu verschaffen, der Biertrinker wird meist zum Schnapstrinker und die Alkoholmengen können in absoluter Zahl sogar steigende werden.

Wer in den Tagen einer günstigen Konjunktion ein Trinker war, bleibt es auch in schlechten Zeiten; er verzichtet in erster Linie auf die bessere Kost, aber dem Trunk bleibt er treu.

Nun haben wir schon oben gesehen, daß mit dem geringeren Geldaufwand ein Eiweißmangel der Kost fast immer verknüpft sein muß, weil das Überwiegen der Kartoffel in der Ernährung dabei gar nicht auszuschließen ist.

Der Genuß einer an sich eiweißarmen Kost mit

Alkohol macht den Eiweißmangel größer, da natürlich ein Teil der energetischen Wirkung der Kost durch den Alkohol übernommen, also feste Nahrung eingespart wird. Dieser Fiweißmangel trägt zum schnelleren Zerfall des Körpers und zur Gewichtsabnahme bei; der Körper verliert wochen-, monatelang Eiweiß, bis er sich an die geringe Zufuhr angepaßt hat.

Es ist ein Circulus vitiosus bedenklichster Art: genußmittelarme Kost bringt Verlangen nach Getränken, die Getränke befördern den Eiweißverlust vom Körper, weil eine eben zureichende Alkohol haltende Kost noch ein weiteres Defizit an Eiweiß hervorruft und die schlechte körperliche Beschaffenheit verleitet weiter zum Trunk. Daß das Trinken in Städten weit mehr gefördert wird als anderwärts, unterliegt keinem Zweifel, man darf bei etwaigen Vergleichen nicht immer mit den absoluten Werten des Konsums operieren, sondern muß die Alkoholika in Vergleich zum Kraftwechsel bringen. Es stellt sich auch dabei heraus, daß das, was der Schmied erträgt, den Schneider umbringt. Bei kleinem Stoffwechsel prägt sich die einseitige Wirkung des Alkohols ganz anders aus, als wenn nebenbei beim kräftigen Arbeiter für dynamische Zwecke Unsummen von Nahrungsstoffen umgesetzt werden. Die gesellschaftliche Eigentümlichkeit der Großstadt, das Vereins- und Wirtshausleben begünstigen den Alkoholgenuß.

Der Fleischbedarf der Bevölkerung.

Man mag vielleicht erwartet haben, daß ich der Fleischversorgung eine größere Bedeutung für das Zustandekommen der Armenkost beimessen sollte; ich habe aber schon oben gesagt, daß Fleischkost oder fleischfreie Kost an sich keine Kriterien für gute oder ungenügende Ernährung sein können. Aber es mag vielleicht nicht ganz ohne Wert sein, wenn ich des Einflusses des Fleisches, wie er sich in der städtischen Ernährung äußert, noch näher gedenke.

Bei uns in den Städten vor allem ist die fleischhaltige Kost ein Zeichen der Wohlhabenheit und da man das teuer bezahlt, was gut schmeckt, so ist es dieser Nahrungsreiz in erster Linie, der viele zur Aufnahme der „Fleischkost" veranlaßt.

Ich bin durchaus der Anschauung, daß derselbe physiologische Effekt auch durch andere Mittel als durch überwiegende Fleischkost erreicht werden kann, aber wir müssen mit der Tatsache rechnen, daß viele Berufe in der Stadt mit starken Geistesanstrengungen und Aufregungen verknüpft sind und das Zeichen der geistigen Übermüdung ist Abnahme des Appetits, sie muß durch besser schmeckende Kost überkompensiert werden. Das ist die Auffassung, wie sie heute wohl überall gilt.

Die Zugabe dessen, was man als Fleisch bezeichnet — bekanntlich gehören dazu alle genießbaren Weichteile — bietet zusammen mit den son-

stigen Animalien und Vegetabilien an sich die größte Variation verschiedener Speisen.

Man hat sogar, dies ist in der vorhergehenden Arbeit näher ausgeführt, auch für die Kost der Stadtbevölkerung die Konzession bestimmter täglicher Fleischmengen gemacht und ein bestimmtes Mindestmaß für eine gute gemischte Kost angenommen. Die Resorbierbarkeit einer solchen ist günstig, die physiologische Erfahrung spricht für eine Förderung der Tätigkeit der Verdauungsdrüsen durch die Fleischextraktivstoffe.

Bei den durch angestrengte geistige Tätigkeit übermüdeten Personen der mittleren und besser situierten Stände bleibt es aber nicht nur bei dem „Fleischreiz", sondern der Bedarf nach Reizen findet seinen weiteren Ausdruck in der Überhandnahme des Gebrauches der scharfen Gewürze.

Auf dem Gebiet der Kohlehydraternährung treten an Stelle der stärkemehlhaltigen Nahrungsmittel die mit Zucker gesüßten, bis zur völligen Unterdrückung des Brotes und ähnlicher einfacherer Nahrungsmittel. Es ist da überhaupt schwer, eine Grenze zu ziehen, zwischen dem Bedürfnis eines Anreizes des Appetits bei Niederliegen desselben und der einfachen Genußsucht, die nur den Leckerbissen und Raritäten einer raffinierten Kochkunst nachjagt.

Mag man also auch bis zu einem gewissen Grade in der Verwendung des Fleisches in der Küche einen Reiz suchen, der einer durch unhygienische Lebensweise erworbenen Appetitlosigkeit entgegenarbeitet, die Lösung des Problems gesunder Lebenshaltung wird damit auf die Dauer nicht erzielt,

letztere würde fordern, daß die Übermüdung an sich vermieden wird und daß die Einwirkung geschlossener Räume und des Bewegungsmangels anderweitig abgeglichen würde. Dann fällt der Bedarf nach übermäßiger einseitiger Fleischkost auch bei den besser Situierten ohne weiteres weg.

Das Fleisch wird von vielen Personen, die sich wenig oder gar keine Bewegung machen, auch aufgenommen, um bei „Kräften" zu bleiben. Das ist nichts weiter als eine falsche, unberechtigte Vorstellung. Denn mit der Kraftleistung an sich hat ja das Eiweiß im allgemeinen und der Fleischgenuß im besonderen nichts zu tun.

Man kann durch Fleischgenuß allein den Menschen nicht muskulös machen, auch in diesem Sinne gibt Fleisch nicht Kraft.

Man kann durch reichliche Eiweiß- bezw. Fleischzugabe nur das eine erzielen, daß ein herabgekommener Organismus sich bis zu einem gewissen Grade rasch wieder rekonstruiert; aber man vermag auf diesem Wege nicht künstlich und ohne weiteres eine neue Muskelmasse zu schaffen. Wer Eiweiß auch reichlich genießt, aber in behaglicher Ruhe verbleibt, gewinnt keine Muskelmasse, wohl aber läßt sich diese auch bei geringerer Eiweißzufuhr bei kleinem Eiweißüberschuß und Arbeit erreichen.

Es ist total irrig, wenn man glaubt, reiche Muskelmasse fordere unbedingt zur Erhaltung große Eiweißmengen in der Zufuhr. Nur das ist zutreffend, daß Personen, welche sich keine Bewegung machen, leichter an Eiweiß- und Muskelmasse verarmen, weil

sie wenig Appetit haben und wenig Nahrung aufnehmen. Mit Fleisch heben sie den Geschmack der Kost und zugleich die Eiweißmasse.

Aber dies geschieht nur in dem Rahmen des Wiederersatzes, nicht eigentlich in der Form einer richtigen Massenzunahme. Die Vorstellungen der kraftgebenden Wirkungen des Eiweißes sind also, soweit sie für die vorliegende Frage Verwendung finden sollen, teils falsch, teils übertrieben. Aber ein bestimmter Grund läßt gerade die Fleischspeisen als die Folgeärmsten bei der üblichen Genußsucht erscheinen.

Es gibt viele Schlemmer, die am liebsten den ganzen Tag an gedecktem Tisch säßen, für diese ist das Fleisch auch wieder die Basis der Ernährung, weil man bei Fleischkost unangenehme somatische Wirkungen weit weniger zu fürchten hat als bei reichlicher Kohlehydratkost, wo Fettansatz besonders leicht eintritt. Der Vertreter der Fleisch- und Animalienkost verlangt schon zum ersten Frühstück reichlich Fleisch, das zweite Frühstück, das Diner, das Souper besteht zum größten Teil aus Eiweiß und Fett, Fleisch- und Eierspeisen. Mindestens zweimal, manchmal auch dreimal des Tages werden warme Fleischspeisen aufgenommen.

Diese Art der Ernährung ist von großem Nachteil für die Gesundheit der Eltern, wie der Kinder, bei letzteren kann man häufig besseres Gedeihen durch Minderung der Fleischgabe erzielen, bei den Erwachsenen, die später erst diese Gewohnheiten angenommen haben, sieht man in den 30er und 40er Jahren die Folgen der einseitigen Kost eintreten.

Schließlich darf man nicht vergessen, daß auch kosmetische Gründe viele veranlassen, namentlich die Kohlehydrate zu vermeiden, indem sie glauben, nur auf diesem Wege das Starkwerden vermeiden zu können, was gar nicht wahr ist.

Das Gebahren der wohlhabenden Familien bringt den Fleischkultus zu Ehren und überträgt ihn dann auf weitere Kreise. Die Ernährung hat im größeren Sinne ebenso ihre Mode wie der Toilettenaufwand.

Die Kost unserer Speisehäuser bis herab auf die einfachste Kneipe baut sich im wesentlichen auf der „Fleischbasis" auf. Wer sich außerhalb der Familie verköstigt, wird mehr oder weniger gezwungen, diese Form der Ernährung anzunehmen. So lange noch der Genuß von alkoholischen Getränken das Feld beherrscht und die öffentlichen Speiseanstalten zu gleicher Zeit hauptsächlich dem Konsum alkoholischer Getränke ihre kaufmännische Rentabilität verdanken, wird auch die Fleischnahrung stets im Vordergrunde bleiben.

Mit der Zeit wird sich hier ein Wandel vollziehen, falls die Pflege körperlicher Übung bei den Bevölkerungsschichten, die sie brauchten, durchschlägt. Auch Sport und Muskelübung sind mit eiweißärmerer Kost sehr wohl verträglich. Diese muß aber dann doch in bestimmter sachgemäßer Weise ausgewählt werden. Man kann sehr wohl von der dauernden Fleischkost auch unter städtischen Verhältnissen abgehen.

Die eiweißarme Kost braucht nicht im entferntesten eine Armenkost zu sein, denn sie läßt sich

neben dem spärlichen Gebrauch von Fleisch, dem seltenen Genuß von Fleisch und dem bescheidenen Gebrauch der Animalien, wie Milch, durch wechselnde Gemüse, Mehlspeisen, Früchte sogar zu einer sehr genußreichen Tafel gestalten.

Selbst die reine Vegetarierkost, auch wenn man manche Bedenken hinsichtlich ihrer Zusammensetzung hegen kann, ist, wie man immer betonen muß, durchaus keine einförmige, da bei freier, durch den Kostenpunkt unbeschränkter Wahl eine große Abwechslung geboten werden kann.

Aber auch diese eiweißarmen Nahrungsformen sind ganz und gar von der Monotonie der kulinarischen Unterlagen der Armenkost grundverschieden. Das massenhafte Überwiegen der Kartoffel oder des Brotes, der Ausschluß fast aller auch billigen Animalien, der besseren Gemüse und Früchte, des Fettes, das Volumen der Kost, das den Magen und Darm belastet und nebenbei die quantitativ unzulängliche Leistungskraft ist eine für die Dauer trostlose Ernährungsweise.

Wir haben gesehen, daß dieselbe. Kostform, die auf dem Lande und dem kräftig Arbeitenden in ländlicher Arbeitsweise noch genügt; beim Städter und Fabrikarbeiter, weil sie keine großen Nahrungsumsätze (Kalorienbedürfnis) haben, zur Unterernährung führen muß. Das größere Eiweißbedürfnis ließe sich auch durch Milch zum Beispiel, wie es auf dem Lande geschieht, abgleichen; unter städtischen Verhältnissen ist dies schwieriger, zu einförmig, weil es ohnedies leicht an Appetit fehlt und weil die Kochweise aus N-ärmeren Materialien noch

schmackhafte Speisen herzustellen, der niederen Bevölkerung abgeht, oder weil sie auch über Zeit und Einrichtungen für das Küchengeschäft dieser Art nicht verfügt. So bleibt also die Fleischzufuhr immer noch das einfachste Mittel, einem Eiweiß- und Fettmangel der Kost etwas abzuhelfen. Leguminosen haben sich, wenn auch periodisch ihr Gebrauch zunimmt, merkwürdigerweise bei uns niemals in größerem Umfange als Volksnahrungsmittel eingebürgert, würden auch in der Richtung der Geschmackverbesserung wenig leisten. Billige Animalien fleischartiger Natur werden also in erster Linie immer wieder als Zusätze einer Kost verlangt werden, die ohne sie nur ungenügend für den Körper zu sorgen vermag. Das alles mag vor allem mit dem großen Anteil, den die Kartoffel in der Armenernährung einnimmt, zusammenhängen.

Der Gebrauch der reichlichen Fleischkost in den Städten und Großstädten ist zum erheblichen Teil zum Mißbrauch geworden; er ist zum Teil ja begründet in dem Bedarf einer kleinen Zahl von Personen, welche den Anforderungen der großstädtischen Arbeitsweise nicht anders als durch diese Ernährungsweise gewachsen zu sein glauben.

Vorläufig beherrscht aber das Fleisch in den meisten Ländern romanischer und germanischer Rasse die Stadtkost. Die große Masse sieht daher auch in ihr das einzig Erstrebenswerte.

Man wird denken, das könne man leicht ändern; denn wo sie physiologisch nicht begründet ist, braucht man eine Sitte eben nur aufzugeben.

Das wäre aber ein bedeutender Irrtum, es gibt

kein Gebiet, auf dem die Macht der Gewohnheit so groß ist, wie auf dem Gebiet der Ernährung. Die Menschen sind durch ihre Erziehung und durch ihre Umgebung, in der sie aufwachsen, auf eine bestimmte Kost und bestimmte Speisen eingeschworen und setzen jeder Veränderung die allergrößten Schwierigkeiten entgegen. Die Änderung einer Gewohnheit, die Verweigerung einer Speise, einer Lieblingsspeise zumal, würde die allerheftigste Opposition nach sich ziehen.

Die einzelnen Nationen leben grundverschieden. Die Nationalgerichte sind der variabelsten Herkunft. Jede Nation kann den gleichen Effekt aufweisen, sie kann trotz Verschiedenheit der Speisen kräftig und gesund sein. Ein Norddeutscher ist unglücklich, wenn er auf süddeutsche Kost gesetzt wird und umgekehrt, einen Deutschen auf italienische Kost einzugewöhnen, einen Europäer an chinesische oder japanische Gerichte zu adaptieren, gehört fast zu den Unmöglichkeiten — wenigstens bei der Masse des Volkes. Im Begriff Heimat steckt neben Lokalität und Sprache auch diese Magenfrage.

Ja, wenn es notwendig wird, aus gesundheitlichen Rücksichten einen Menschen anders zu verköstigen, so ist dies ein Kapitalunternehmen, nur wenige Gebildete wird man finden, die sich von dem Zwange der Sitte und Gewohnheit zu emanzipieren verstehen.

Es gehört ein großer Entschluß dazu, die Art der Ernährung zu ändern. Daher sind alle Ereignisse, welche eine Verteuerung bestimmter als wichtig angesehener Nahrungsmittel herbeiführen

und alle Vorkommnisse, die mit Notwendigkeit und Zwang die Küche zu ändern verlangen, Ursachen, die von ganz außerordentlicher Bedeutung für das Empfinden der Massen sein können.

Man kann die Frage, ob die Verteuerung eines Artikels Einfluß auf die Volksernährung haben wird, nicht vom Standpunkt der Eiweiß-, Fett- und Kohlehydratzufuhr beurteilen, sondern nur von den Wirkungen, die eine solche Änderung auf den Genuß gewohnter Speisen haben wird. Ja, es ist gewiß, daß solche Eingriffe, welche die Küche beeinflussen, bei der Beschränktheit der Kochkunst in den weiten Schichten der Bevölkerung eine Deroute herbeizuführen in der Lage wären. Denn die Ausschaltung einiger Gerichte gibt zu sonderbaren Mißgriffen der Ernährung allerart Veranlassung. Die große Masse der Bevölkerung hat ein lebhaftes Mißtrauen gegen alle Kostweisen, die vom Hergebrachten abweichen. Selten findet man zum Beispiel unter den mindergebildeten Personen solche, die ein Ernährungsexperiment an sich anstellen wollen, das für den Gebildeten von vornherein als völlig harmlos angesehen wird.

Also es kommt bei der Änderung einer Ernährung nicht darauf an, ob eine Änderung schädlich ist oder nicht, sondern bloß darauf, ob sie wesentlich in die Gewohnheiten einschneidet. Für die Masse handelt es sich bei Entziehung von Fleisch nicht um einen Mangel von Eiweiß und Fett, der übrigens auch anders gedeckt werden kann, sondern um den Ausfall gewohnter Gerichte.

Der Städter empfindet unangenehm, was andere

Bevölkerungsteile ganz intakt läßt, denn das Fleisch oder Fleisch in dem Umfange, wie es oft genossen wird, ist an sich zum Leben nicht nötig, braucht auch keinen Verlust des Körpers an N mit sich zu bringen, da man diesen anderweitig decken und verhüten kann.

Der Ausfall an Fleisch wird bei uns auch bei den Minderbemittelten empfunden, da diese gewohnt sind, zwar nicht eigentliches Koch- und Bratfleisch zu genießen, aber doch die „kalte Küche" schätzen, in der die Wurst in ihren verschiedenen Abarten große Bedeutung besitzt. Diese Art Fleischernährung ist eine relativ teure aber bequeme und nach dem Einkommen leicht, man möchte sagen grammweise abstufbare.

Gehört also die Frage, ob Fleisch in der Kost vorhanden ist, auch nicht zu den prinzipiellen Fragen, die etwa darüber entscheiden, ob Armenkost gegeben ist oder nicht, so wird nach den gegenwärtigen Verhältnissen die Größe der täglichen Fleischquote einen gewissen Rückschluß auf den Wohlhabenheitsgrad des Konsumenten gestatten.

Daß mancher herunterkommt, weil er zu sehr an wenig nährenden, aber gut schmeckenden teuern Nahrungsmitteln hängt, dafür habe ich schon Beispiele gegeben.

Da die ärmste Bevölkerung, wie oben gesagt, auf einem Eiweißminimum lebt, reichlich Alkoholika genießt und außerdem eine an sich sehr einförmige Kost wählen muß, ist das Streben nach fleischartiger Beigabe wohl verständlich.

Wird also das Fleisch bei Teuerungen von dem

Menü der städtischen Bevölkerung mehr oder minder vollkommen gestrichen, so kann in der Tat ein Übelstand eintreten, der den Wirkungen einer Armenkost gleichkommt, weil sich die Masse unter den neuen Ernährungsbedingungen an sich nicht oder nur unvollkommen zurechtfindet und die kleinen Fleischanteile, die sonst genossen wurden, wo sie fehlen, der üblichen vegetabilischen Grundlage der täglichen Kost den Anstrich der reizlosen Kostform der ärmsten Kreise geben.

Allgemeine Übersicht über die Wirkungen der Armenkost.

Die Wirkungen der Armenkost bestehen nach den eben gemachten Darlegungen in den Folgen, welche einerseits auf die Verminderung der Körpermasse und ihre anormale Zusammensetzung, anderseits auf die Konsumtion des Körpers durch relative Überanstrengung eintritt, zurückgeführt werden müssen.

Schlechte Ernährung ist überall da zu finden, wo die Wohlhabenheit fehlt und wo die Lebenshaltung ein gewisses dürftiges Gepräge zeigt. Kein Faktor der sozialen Stellung drückt der Morbidität und Mortalität jedweder Ätiologie so den Stempel auf, wie die ungenügenden Einkommensverhältnisse der unteren Bevölkerungsschichten.

Die Mechanik des Zustandekommens dieser Mehrerkrankungen ist zum Teil bekannt.

Die Nahrungsminderung hat eine zweifellose Rückwirkung auf die antibakteriellen Kräfte des

Körpers. Eintrittspforten wie zum Beispiel der Darm werden gangbar, sobald die Ernährung eine ungenügende ist, und schließen sich bei guter Ernährung.

Dies mag vorläufig genügen, um den Zusammenhang der Ernährungsweise mit bakteriellem Kranksein darzutun.

Im übrigen bedenke man, daß die bei schlechter eintretende Verringerung des Protoplasmas der Zellen ihre Funktionsleistung überhaupt herabsetzt, so daß Störungen der normalen Vorgänge auf dem Gebiete der Wärmeregulation, der Verdauung, der Drüsenarbeit naheliegend sind.

Am nächstliegendsten sind die durch Blutmangel bedingten Störungen der Wärmeregulation, die in dem leicht auftretenden Kältegefühl bei niedrigen Temperaturen und in dem Mangel der Entwärmung mittels Durchblutung der Haut bestehen und daher sich in Schwitzen bei relativ wenig gesteigerter Lufttemperatur, bei geringer Arbeitsleistung sich äußern. Schnelle Ermüdbarkeit gehört auch unter die Symptome eines herabgekommenen oligämischen Körpers.

Ungenügende Ernährung macht ihren Einfluß nicht nur auf die vegetativen Funktionen des Körpers geltend, sondern auch auf die Psyche. Es entsteht im Bewußtsein der körperlichen Gebrechlichkeit die Neigung zu trüber Stimmung, zu taten- und energielosem Jammer. Wie der schlechte Körper empfänglich ist für Kranksein allerart, so das Gehirn der Herabgekommenen für agitatorische Behandlung und Beeinflussung für die Steigerung der Un-

zufriedenheit, für Groll und Haß, für Auflehnung und Revolte.

Magenfragen spielen, wie der Politiker wissen sollte, eine große Rolle, sie lösen unter Umständen alle Bande der Kultur. Eine gut genährte Bevölkerung ist eine leicht zu regierende Masse. Die richtige Preisregulierung der Volksnahrungsmittel durch Handelspolitik und andere Mittel ist eine Hauptgrundlage einer vernünftigen Staatsleitung.

Die Ernährungsweise eines Volkes ist nirgendwo stetig, denn Verdienst und Lebensmittelpreise schwanken wie die Wogen der Brandung in ewiger Bewegung.

Der Körper des Volkes reagiert auf alle Änderungen der Ernährungsgunst und Ungunst wie mit Sättigungs-, Behaglichkeitsgefühl, oder dem Gefühl des Nahrungsmangels, so auch mit Änderungen seines Körpergewichts und seiner Zusammensetzung wie der einzelne Mensch.

Jede Ungunst des Erwerbswesens muß in letzter Linie in einer Änderung der Körpermasse des Volkes wie des täglichen Menüs sich ausprägen. Wirkungen, bei Gutsituierten kaum fühlbar, pflegen sich lawinenartig und deletär auf die ärmeren Bevölkerungsmassen fortzupflanzen.

Vielleicht haben wir in der mit dem Volkswohlstand schwankenden Ernährung der Massen, in dem sozialen Niedergang oder Aufschwung eines Volkes den Schlüssel für manche bisher unerklärliche Schwankungen der öffentlichen Gesundheit, wie sie im Laufe längerer Zeitperioden uns entgegentreten.

Die Folgen dieses ungünstigen Ernährungszustandes des Körpers sind größere Kränklichkeit nach allen Richtungen, nicht nur hinsichtlich der Infektionskrankheiten, Gefahren der Ausbreitung eingeschleppter Seuchen (Cholera). Die Aufwendungen für Krankenpflege, Krankenhausunterkunft, für Sieche und anderweitige Versorgungsbedürftige lastet schwer auf Staat und Gemeinde.

Die Kinder leiden an Kränklichkeit und ungenügendem Wachstum.

Die Aushebungsergebnisse für militärische Zwecke werden herabgesetzt, der Grad der Leistungsfähigkeit der Arbeiter vermindert.

Wie durch den Abfluß der Nahrungsmittel vom Lande nach der Stadt neuerdings große Übelstände entstehen, habe ich schon erwähnt.

Jung machte 1906 (Korresp.-Bl. d. Schweiz. Ärzte) auf die schlechten Aushebungsergebnisse in einzelnen Bauerndörfern aufmerksam, in denen oft nur 30 % der Stellungspflichtigen militärtauglich sind; mit der schlechteren Ernährung zieht der Alkohol und der Schnapskonsum in diese Kreise ein. Im selben Maße wie durch die Milchverteuerung und Milchentziehung die Güte der Kost sinkt, steigt, wie Mintrop (Untersuchung über Erzeugung, Einfuhr, Verkauf und Verkaufspreise frischer Milch in 131 Stadt- und Landgemeinden, Köln 1903) für Rheinland und Westfalen nachgewiesen hat, Bier und Branntwein, Speck- und Wurstkonsum.

Je größer der Prozentsatz an solchen Herabgekommenen, um so erheblicher die Nachteile für den ganzen Staat.

Die Tatsachen der Morbiditäts- und Mortalitätsstatistik sind nur im Zusammenhange mit den Berufsklassen und deren Lebensweise voll zu verstehen.

Wir bedürfen übrigens, wie ich stets hervorgehoben habe, nicht nur der Morbiditäts- und Mortalitätsstatistik, sondern einer genauen Durchforschung der somatischen Verhältnisse der Bevölkerung, einer Gesundheitsstatistik, zu der wenigstens jetzt durch die Schulärzte für die Schulkinder ein gewisser Anfang gemacht worden ist.

Die Krankheitsursachen sind das eine Moment, das Schaden bringen kann, der Grad der Gesundheit des Körpers, der von den Infektionserregern angetroffen wird, bestimmt aber für sich wieder den Grad der Erkrankung, den Verlauf derselben und den Ausgang, ja, die Möglichkeit des Zustandekommens der Krankheit überhaupt.

Hier liegt ein großes unbeackertes Feld vor uns, auf dem viele Arbeiter und Forscher Beschäftigung finden könnten.

Die Abnahme der körperlich tadellosen Entwicklung und des Ernährungszustandes muß auch für sich studiert werden, es darf nicht nur immer die Erkrankungshäufigkeit in den Vordergrund gestellt werden. Der mehr ärztliche Gedanke muß dem hygienischen weichen und in diesem Sinne muß auch der beamtete Arzt erzogen werden. Wenn man auf ärztlichem Gebiete großes Gewicht auf eine frühzeitige Diagnose legt und legen muß, so gilt das gleiche für den Hygieniker, der letztere soll frühzeitig das Aufkeimen gesundheitlicher Schäden

herausfinden. Hebung der sozialen Lebenshaltung durch Zunahme des Wohlstandes ist ein Faktor, der an sich die Mortalitäts- und Morbiditätsverhältnisse günstig beeinflußt, Beseitigung hygienischer Übelstände wirkt im gleichen Sinne und beide zusammen vermögen die Gesundheitsgefahren so zu vermindern, daß selbst bei sinkender körperlicher Rüstigkeit des einzelnen noch eine fortschreitende Besserung der sanitären Verhältnisse konstatiert wird. Ob das nationale Interesse der Erhaltung einer körperlich leistungsfähigen Bevölkerung gewahrt wird, ist eine ernste Frage für sich, die im speziellen mit aufmerksamem Auge verfolgt werden muß.

Pflichten des Staates mit Rücksicht auf die Volksernährung.

Die Ernährungsfrage ist für weite Kreise der Politiker ein Noli me tangere, weil man an der Meinung festhält, das Endresultat aller solcher Betrachtungen müßte stets an der Unmöglichkeit, allen Menschen das nötige Einkommen zu sichern, scheitern. Das ist aber ein völlig laienhafter Standpunkt, die Vogelstraußpolitik bringt es mit sich, daß man die helfende Hand ruhig in den Schoß legt.

Die Prophylaxe und Fürsorge auf diesem Gebiete liegt keineswegs ausschließlich in Erwerbsfragen, auf die wir von hygienischer Seite keinen Einfluß üben können; im Gegenteil, das Übel der schlechten Ernährung und die angeblichen Erscheinungen der Armenkost sind weit, viel weiter verbreitet als es unbedingt sein müßte. Ich habe

eine große Zahl von Möglichkeiten aufgeführt, die bekämpft werden können und wodurch eine ungenügende Ernährung in eine bessere zu verwandeln ist. Hierzu bedarf es aber eines ganz eingehenden sachverständigen Urteils.

Diese Fragen werden nicht von der Tagesordnung verschwinden, im Gegenteil, mit der Stadt- und Großstadtbildung, mit der Industrieentwicklung noch weiter sich verschärfen. Daher muß den hierhergehörigen Erscheinungen auch ein weit ernsteres Interesse von seiten des Staates zugewandt werden. Bisher sind nur einzelne Vorstöße, einige Versuche gemacht worden, in dies Gebiet vorzudringen, aber es ist ungeheuer viel unerledigt geblieben.

Dies ist um so unbegreiflicher und bedauerlicher, als die Entwicklung der Ernährungswissenschaft in den letzten 20—30 Jahren gerade von seiten der deutschen Gelehrten mit besonderem Erfolge betrieben und gefördert worden ist, während man für alle möglichen mitunter sogar recht unbedeutenden Fragen des öffentlichen Wohles Untersuchungen in die Wege geleitet hat, hat man von solchen Förderungen des Studiums der Volksernährungen so gut wie gar nichts gehört.

Das Studium der öffentlichen Ernährung ist eine außerordentliche bedeutungsvolle Aufgabe; sie zu fördern, liegt im Interesse des Staates.

Dies kann nur geschehen, wenn eine Zentralstelle für diese Forschungen geschaffen wird.

Man betrachte doch einmal die Bestrebungen

auf landwirtschaftlichem Gebiete. Das Studium der Ernährung der landwirtschaftlichen Haustiere ist in wissenschaftlicher wie praktischer Hinsicht von den maßgebenden Behörden, wie man anerkennen muß, in verständiger, wohlwollender Weise und mit Erfolg gefördert werden.

In krassem Gegensatz dazu steht die stiefmütterliche Behandlung, die man bisher in jeder Hinsicht der menschlichen Ernährungsfrage entgegengebracht hat. Ja, nicht einmal die bedeutungsvolleren Aufgaben der Volksernährung haben irgend welches Interesse gefunden. Und doch ist die öffentliche Ernährung an sich ein so großes Gebiet, daß in einem Reiche wie Deutschland die Gründung eines besonderen Zentralnahrungsamtes sich lohnen würde. Hier müßten alle einschlägigen Fragen zusammengefaßt werden, neben der Feststellung der Nahrungsweise in den verschiedenen Teilen des Landes, der wissenschaftlichen Prüfung solcher Ergebnisse, vor allem auch das Nahrungsmittelwesen, die Gewinnung neuer, Verbesserung schon gebräuchlicher Nahrungsmittel, die Prüfung der Konservierungsmittel, der Nahrungsmittelverkehr, hier wäre die Ökonomie der Ernährung, die Preisbildung, die Verbesserung der Nahrungsmittelbereitung, die Technik der Speisebereitung zu untersuchen und die öffentliche Ernährung in Speisehäusern, durch Krankenküchen, ferner die Gefängnisernährung, die Kinderernährung und ähnliches zu prüfen. Besonders die letztere erregt unser Interesse in hohem Maße, in wissenschaftlicher wie praktischer Hinsicht.

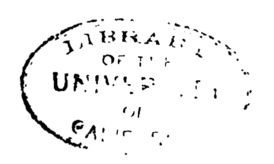
Die Zentralstelle hätte namentlich auch die

Förderung aller Maßnahmen, welche die Verbesserung des Ernährungswesens zum Ziel haben, ins Auge zu fassen, ferner öffentliche Belehrung, Hebung der Haushaltungs- und Kochschulen usw.

Die Verbesserung der Volksernährung auf allen Wegen ist eine der Bekämpfung der Infektionskrankheiten, nicht nur ebenbürtige Maßregel des öffentlichen Wohls, sondern umfangreicher in ihrem Endziel wie diese, denn sie betrifft die prophylaktische Herabsetzung der gesamten Morbidität und Mortalität und die Hebung der Gesundheit der heranwachsenden Generation.

In dem Rahmen der Tätigkeit für Volkswohlfahrt nimmt die Ernährungsfrage, wenn man sie nicht dilettantenhaft auffaßt, eine bedeutungsvolle Stellung ein. Neben organisatorischen Talenten bedarf es vor allem einer Vertiefung der experimentellen Forschung auf den verschiedensten Gebieten, stiller, ruhiger, ernster Arbeit, durch opferfreudige Mitwirkung der wirklich sachverständigen Kreise, sorgfältiger Auswahl der Kräfte und planmäßiger Arbeit, nicht aber einfacher Bureauarbeit und der Anregung zu literarischer Massenproduktion, an der sowieso auf weiten Gebieten der Medizin ein Überfluß herrscht.

Der XIV. Internationale Kongreß für Hygiene und Demographie hat die Bedeutung der vorliegenden Materie ganz besonders anerkannt, im Interesse Deutschlands liegt es, in diesen Fragen die führende Stellung einzunehmen, zu der es die wissenschaftliche Entwicklung der deutschen Ernährungsphysiologie schon längst hätte veranlassen sollen.





Druck von C. Grumbach in Leipzig.







